infopen

ára: 190 Ft

nyílt rendszerek magazinja IV. évf. 4. szám 1996. április



Elektronikus iratkezelés a kormányzatban

A Jáva nyelv rejtelmei (II.)

Interjú a Data General elnökével

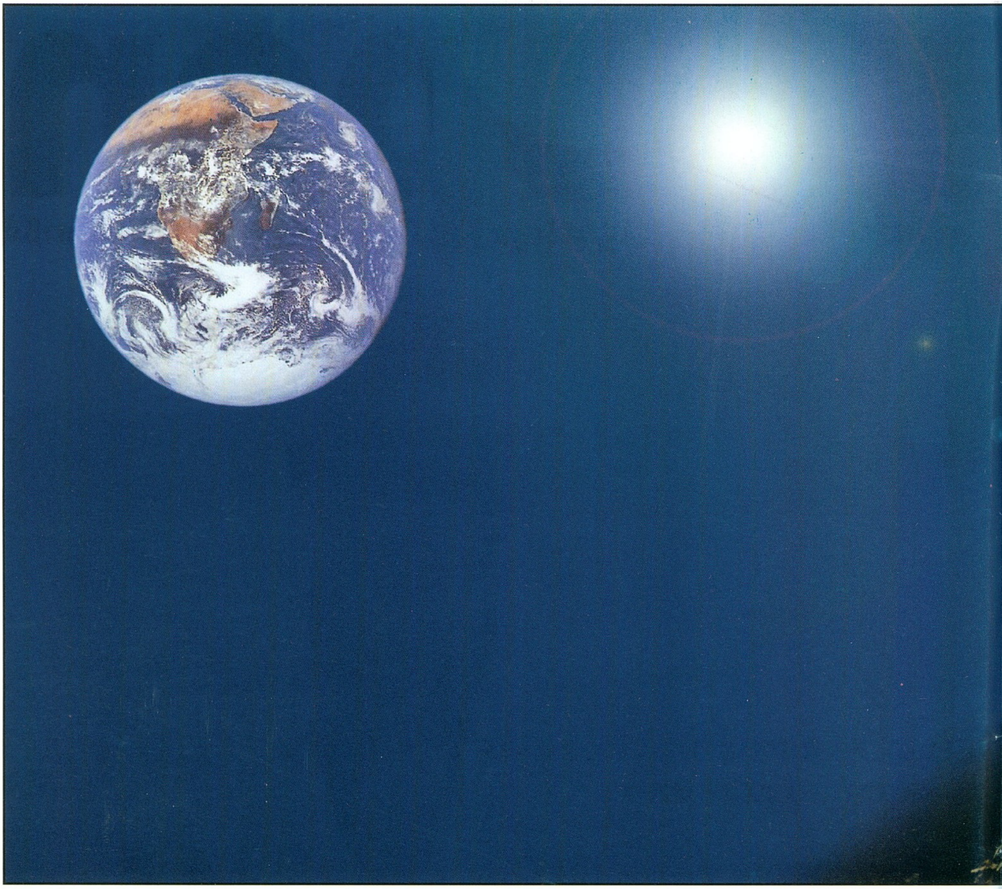
Új sorozat:

Kedvenc WWW oldalaim

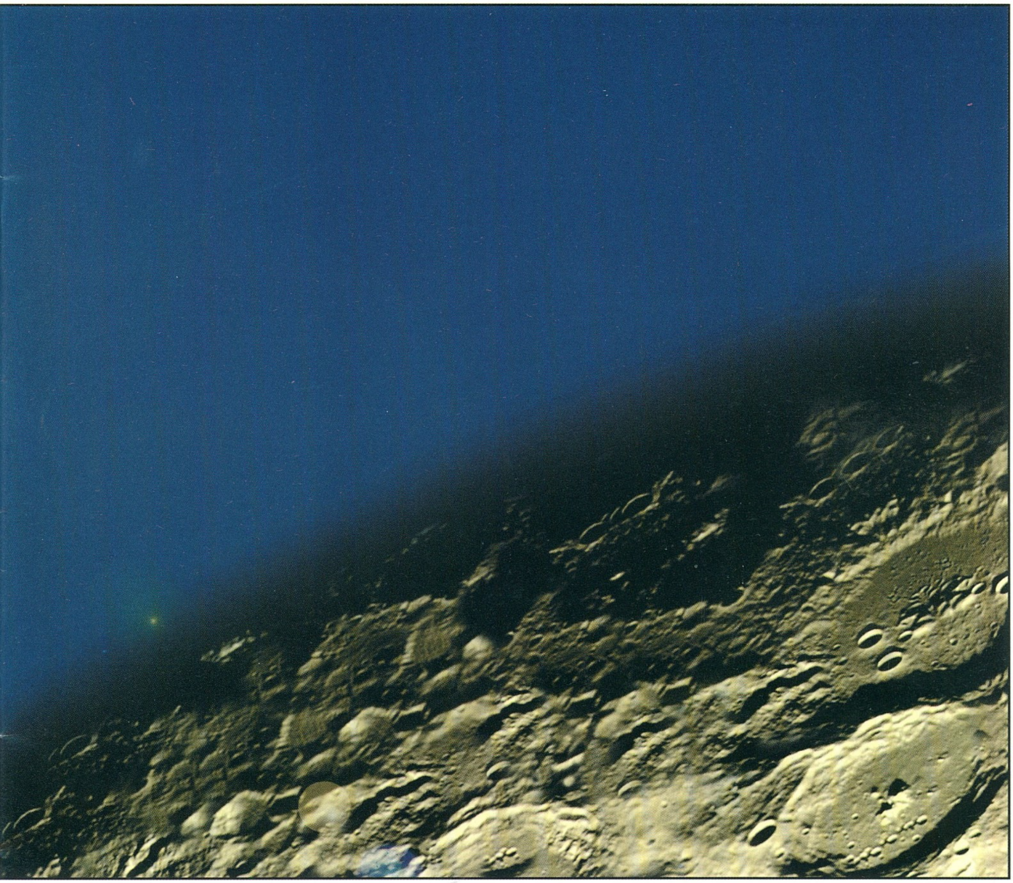
Az Internet használata Windows-ból

"Struktúraváltás, avagy a nagy ugrás"

Interjú Walter Königsederrel, az Informix Közép- és Kelet-Európáért felelős elnökhelyettesével



keep your business running



IT control reviews for operating business administration systems

MemoLuX

Hungary, 1443 Budapest, pf.: 228
tel.: 183-3111, 183-2935, fax.: 163-5079

infopen®

Nyílt rendszerek magyarországi hírmagazinja

Kiadja az **OpenInfo Kiadó**

Felelős kiadó: **Dr. Vas Zoltán**

Szerkesztőbizottság:

Dr. Demetrovics János, Nagy Miklós, Dr. Remzső Tibor, Dr. Sima Dezső, Dr. Telbisz Ferenc

Szerkesztő és lapmenedzser:

Dr. Hutter Ottó

Rovatszerkesztők:

Kiss István (Java)

Drótos László (NIIF)

Takács Gitta (Kormányzati Informatika)

Olvasószerkesztő: **Gams Judit**

Címlap: **Folio**

Művészeti és műszaki vezető (fotó):

Szabó Tibor

Munkatárs:

Polyák Erzsébet

Nyomás és kötés: **Akadémiai Nyomda**

Felelős vezető: **Freier László**

Levilágítás: **LaserGraph**

Az OpenInfo Kiadó Kft. és a Unigram Products Ltd. közötti licencszerződés alapján a szerkesztés során a Unigram.X információs bázisát is felhasználjuk.

A cikkekben és táblázatokban szereplő adatokat gondosan ellenőrizzük. Az esetleg mégis előforduló pontatlanságokért és tévedésekért azonban a kiadó nem vállal felelősséget.

Előfizetés:

az **OpenInfo** kiadónál (egy évre: 4000 Ft + áfa), az Heti Infopennel együtt

Telefon: 166-5644/447, 413; 06-20-44-1917; fax: 166-7503; postacím: 1518 Budapest, Pf. 63

Internet címek: infopen@ind.eunet.hu, http://www.eunet.hu/infopen

Hirdetésfelvétel:

IDG Kereskedelmi Iroda,

tel.: 156-8691, tel./fax: 175-0191

HU ISSN 1217-1905

tartalom

E számunkban az alábbi cégek hirdetnek:

Interjú Walter Königsederrel, az Informix Közép- és Kelet-Európáért felelős elnökhelyettesével

Struktúraváltás, avagy a nagy ugrás



Walter Königseder, az Informix Közép- és Kelet-Európáért felelős elnökhelyettese, Horváth János kormányfőtanácsadó és Reinhard Eckardt, az InTeC Hungary ügyvezető igazgatója a március 5-i sajtóbejelentésen

Világszerte több mint egymillió Unixon installált adatbázissal és 710 millió dolláros forgalommal (1995) a kaliforniai központú Informix Software egyike a nagy teljesítményű adatbázis-megoldások vezető szállítóinak, nyílt rendszereken. A cég magyarországi struktúrája a márciusban bejelentett Informix Technology Center Hungary (azaz InTeC Hungary Kft.) néven német–magyar vegyes vállalatként működik. Ennek révén számottevően megerősödik az Informix itteni tevékenysége, ugyanakkor az adatbázis-technológia terén élenjáró cég teljes információ-menedzsmentre kiterjesztett új filozófiája és az azon alapuló új termékei más piacokkal azonos időben és színvonalon juthatnak el a hazai felhasználókhoz. Az új Informix-struktúra bejelentésére Budapestre érkezett *Walter Königseder* elnökhelyettes, aki a München melletti Ismaningban található Közép- és Kelet-Európai Regionális Központot (CEE) vezeti. Cége világméretű előretörésének okairól, a magyarországi Informix-behatolás fokozott gyorsításáról, az InTeC Hungary Kft.-ről beszélgettünk vele.

Az utóbbi tizennyolc hónapban az Informix könyvelhette el a legrohamosabb fejlődést az adatbázis-technológia piacán. Mi áll a siker hátterében?

W. K.: Valóban, az Informix 51 százalékos éves előrelépést tud felmutatni, s ezzel messze megelőzünk mindenki mást. Az utolsó két negyedévben növekedési ütemünk nagyobb volt, mint két legjelentősebb vetélytársunké. Mindez a többi között annak köszönhető, hogy elkötelezettek vagyunk felhasználóinkkal szemben: arra törekszünk, hogy igényeiket a nyílt rendszereken alkalmazható legjobb RDBMS alaptechnológiával és kitűnő támogatással, valamint — nagymértékben támaszkodva partnereinkre — a lehető legjobb, teljes megoldásokkal elégítsük ki. Az Informix kezdettől a nyílt rendszerekhez ragaszkodik, beleértve a Unixon kívül az NT-t is. Az alkalmazók cégünk skálázható, párhuzamos feldolgozást támogató adatbázis-technológiáját választják üzletmenet-kritikus alkalmazások, adatraktározási feladatok megoldására, és mellettünk döntenek minden olyan helyzetben, amikor robusztus, skálázható és megbízható RDBMS-re van szükségük.

Melyek azok a technológiai mérföldkövek, amelyek következtében az Informix termékek vezető pozícióba kerültek?

W. K.: Ide kívánkozik az a tény, hogy megvásároltuk az ún. objektum-relációs adatbázis-kezelő rendszerek terén első helyen álló Illustra Information Technologies céget. Piacvezető párhuzamos adatbázis-technológiánkat és az Illustra kiterjesztett adattípus-támogatását, továbbá a tartalom szerint menedzselt adatbázis-kezelésre vonatkozó képességét az idén megjelenő Universal Server termékeinkben kívánjuk egyesíteni. Már a múlt évben bejelentettük a WWW-vel kapcsolatos vezető adatbázistechnológia-előállítási stratégiánkat.

Megvettük a Stanford Technology Groupot is, amely kiváló OLAP (On Line Analytical Processing) technológiáját kínálja adatraktározási alkalma-

zásokra. Ezenkívül nagyon erős partnerünk a Netscape Communications, amelyikkel hosszú távú Internet-együttműködésünk van. Németországban rövidesen megnyílik a Sun Informix Kompetencia Központja, amelyet mindkét cég európai méretekben fog használni. Nemsokára Magyarországon is elérhetővé kívánjuk tenni az Internetről letölthető Informix termékeket.

Az új magyarországi stratégiát, a struktúraváltást március elején jelentették be. Mi ennek a célja és lényege?

W. K.: Az elmúlt két évben a magyar piacon kétféle Informix tevékenység folyt: a kereskedelem- és üzletfejlesztési, valamint a disztribútori és támogatási. Mára az Informix üzlet olyan szakaszába érkezett, amikor sokkal erősebb és professzionálisabb szervezetre van szükség ahhoz, hogy a jövő kihívásainak megfeleljen. Jelenleg a két feladatkört egyesítjük egyetlen erőteljes, új vállalattá, az Informix Technology Center Hungary, más néven az InTeC Hungary Kft. létrehozásával. Ezáltal a magyarországi üzleti modellt hozzáigazítjuk a partnerorientált Informix üzleti modellhez.

Előnyöket jelent vásárlóink számára, hogy az Informixnak egyértelmű fókusza van, nevezetesen a legjobb RDBMS technológia és fejlesztőeszközök. Ugyanakkor nem lépünk be a megoldások piacára; mind több és több független partner dolgozik Informix-alapú megoldások fejlesztésén valamennyi felhasználási területen. Az új magyar Informix-orientált szervezetre vetítve ez azt jelenti, hogy az információ-menedzsment technológiára összpontosítunk, de megbeszéljük a felhasználókkal a megoldásokra vonatkozó igényeiket. Technikai szolgáltatásainkat illetően Informix támogatást, telefonos hotline-t, tanácsadást, beüzemelést, oktatást és adatbázis-hangolást kínálunk. És persze folyamatosan partnereket keresünk: rendszerintegrátorokat, hardver- és megoldásszállítókat, hogy "mindenből a legjobbat" alapon együtt nyújtsunk megoldásokat felhasználóinknak.

Célunk, hogy legalább a második legnagyobb RDBMS-szállító legyünk az országban, és mindent el is követünk ennek érdekében. A most bejelentett struktúra egy olyan átfogó stratégia része, melynek során kiválasztott partnereinkkel Informix Technológiai Központokat hozunk létre számos kelet-európai országban. Az első példa erre Bulgária volt a múlt évben, most Magyarországon a sor.

Miért alkalmazzák ezt az új stratégiát?

W. K.: Vezérelvünk, hogy célunkat nagyon rövid időn belül elérjük. Úgy gondoljuk, hogy a most bemutatott struktúra kínálja számunkra a leggyorsabb növekedési lehetőséget, miközben megőrzi a folyamatosságot és az előző tapasztalatokat, emellett frissítést és új szakértelmet ad egy lényegesen hatékonyabb működéshez. Az Informix Technology Center Hungaryt az Informix minden tekintetben saját helyi leányvállalataként kezeli és támogatja, beleértve a belső oktatást, a marketinget, az információáramlást és minden Informix erőforráshoz való hozzáférést. Mi több: az Informix jótáll az InTeC Hungary minden elkötelezettségéért és szerződéséért.

Milyen felállásban működik majd az InTeC Hungary Kft., és milyen feladatokat lát el?

W. K.: Az Informix hivatalos kapcsolódási pontját képviseli a magyar piachoz. Az InTeC többségi tulajdonosa a német Evosoft Software Vertrieb GmbH, amely a részvények 51 százaléka felett rendelkezik, a többi a KFKI Számítástechnikai Rt. kezében van. A cég alaptőkéje 20,01 millió forint.

Az InTeC Hungary az Opensoft Kft. s az Informix kereskedelmi és piacfejlesztési tevékenységének egyesülése a magyar piacon 1996 januárjától. Az InTeC RDBMS technológiát és fejlesztőeszközöket forgalmaz a kapcsolódó szolgáltatásokkal együtt (eladás utáni támogatás és telefonos hotline szolgáltatás; szoftverkarbantartás; oktatás; üzembe helyezés és hangolás; konzultáció). Az új cég ügyvezetője egy évre *Reinhard Eckardt* (Evosoft).

Megváltozott talán az Informix álláspontja a magyar piacról?

W. K.: Feltétlenül. Úgy látjuk, hogy az itteni számítástechnikai piac végre elmozdul a PC-ktől a nyílt világ és az Internet felé. Erősítésünk nyomán azt várjuk, hogy piaci részesedésünk a jelenlegi kb. 8 százalékról 24-25 százalékra emelkedik, és növekedésünk Magyarországon is eléri a kelet-európai szintet, az évi 60 százalékot. Ezért mindent megteszünk. Rövidesen új belvárosi irodába költözik az InTeC. Főleg a pénzügyi, gyártóipari és kiskereskedelmi célú Informix eladásokra koncentrálunk. Az ezekkel a területekkel foglalkozó kereskedelmi "csapatunkat" szeretnénk nagyon gyorsan felépíteni. Külön menedzser foglalkozik a partnerkapcsolatok kialakításával és fenntartásával. Mintegy 15 fős, műszakilag jól képzett csoport látja el a támogatási, konzultációs és oktatási teendőket. Ebben a volt Opensoft minden egyes munkatársára számítunk. Őket rendszeres továbbképzésben részesítjük, amely a legkorszerűbb technológiákkal, termékismerettel szolgál. A következő időszakban az InTeC marketing tevékenysége fokozott hangsúlyt kap. Részt veszünk az Ifabón, s a közeljövőben az államigazgatás számára mutatjuk be teljes programunkat.

Hogyan kívánják a máshol bevált Informix megoldásokat nálunk is meghonosítani?

W. K.: A más országokban sikeres Informix megoldásokat Magyarországra is behozzuk, egyszersmind felgyorsítjuk az általunk fontosnak ítélt piaci területeken a partnerhálózat erősítését. Például a Deutsche Telekom, a BT, MCI stb. Informix tapasztalatait a ha-

(folytatás a 10. oldalon)

A világelső erősségei

A kaliforniai Berkeley Egyetem Postgres nevű, hét évig tartó kutatási projektjének végterméke az Illustra, amely a világ első objektum-relációs adatbázis-kezelője. 1993-as megjelenésétől kezdve 1995 végéig mintegy négyszáz ügyfélnél helyezték üzembe, és integrálták az America Online "Naviserver" termékébe is.

Az Illustra fő erőssége a kiterjeszthetőség. A termék egy adatbázismotorból és úgynevezett Datablade-es eszközkészletből áll. A motor az RDBMS funkcionalitás mellett támogatja új adattípusok létrehozását, a hozzá tartozó funkciók és indexelési sémák előállításának lehetőségével együtt.

A DataBlade adatstruktúra-gyűjteményt és manipulációs függvényeket, illetve opcionálisan indexelési módszereket tartalmaz. Az objektumorientált terminológia szerint osztálykönyvtár. Tetszőleges számú DataBlade installálható a motorhoz. Jelenleg tíz DataBlade több mint száz adattípusa és függvénye áll a felhasználók rendelkezésére. Az Image DataBlade például huszonöt image-típushoz ötven függvényt kínál.

Az Illustra DataBlade-ek a következő területeket támogatják:

- Full text (szabad szöveg) keresés
- 2D, 3D térbeli objektumok
- Időbeli folyamatok
- Statisztika
- Image (képfeldolgozás)
- Video
- Web
- Vizuális információ-visszakeresés
- Gateway-jek (Oracle, Sybase)

Adatbázis-kezelés és más semmi

Útban a csúcsra

Egy biztos: *Phil White*, az Informix elnök-vezérigazgatója semmiképp nem akar a cégből egy másik Oracle-t vagy Sybase-t; azt szeretné, hogy az Informix legyen a legnagyobb adatbáziskezelő-gyártó a világon, de ezt a versenytársakhoz képest másképp akarja elérni. Ez a cél még kissé távolinak tűnik. Az Informix Inc. tavalyi összbevétele 709 millió dollár volt, ami messze elmarad az Oracle 2,97 milliárdja mögött. A tendenciák biztatóak, és az Informixnál nagyon hisznek abban, hogy nyerni fognak, ha szigorúan csak az adatbázis-kezelésre koncentrálnak.

Az Informix már eddig is nagy utat tett meg. A kaliforniai Menlo Parkban 1980-ban alakult cég eredményessége egyfolytában növekszik, évente több mint 30%-kal. Az 1995-ös adatok még ennél is jobbak. Az elmúlt évben a bevételek 51%-kal múlták felül az 1994-es eredményeket. "Az Informix álmos kis cégből az adatbázis-kezelés egyik vezetőjévé nőtte ki magát" — jelentette ki a Meta Group Inc. tanácsadó cég szakértője, *Rob Tholemeier*, aki adatbázis-kezelő rendszereket kínáló vállalatokról készít felmérést. Szerinte az Informix még nincs a csúcson, de már útban van oda.

Piaci részesedése alapján még jobban megközelítette a második helyet az adatbázis-kezelés területén. Az IDC jelentése szerint 1993/94-ben 17-ről 19%-ra nőtt az Informix piaci részesedése. Ez azt jelenti, hogy csak egyetlen százalék különbséggel maradt el a Sybase mögött, amely e téren az 1993-as 18%-ról 1994-ben 20%-ot könyvelhetett el. Az első helyen még mindig az Oracle áll, bár 1994-ben 35%-ra csúszott vissza az előző évi 38%-ról, állítja az IDC.

A tőkepiaci érték szempontjából, azaz részvényei értéke alapján az Informix már 1995-ben megelőzte a Sybase-t. Májusban az Informix tőkepiaci értéke 2,9 milliárd dollár volt, míg a Sybase-é 1,5 milliárd. (Az Oracle-é ugyanakkor 15,2 milliárd.) Eszerint ha valaki meg akarná vásárolni az Informixot, az többe kerülne neki, mintha a Sybase-t venné meg.

"Az, hogy az Informixnak magasabb a tőkepiaci értéke, azt jelenti, hogy ők az értékesebb cég — mondta *David Benhaim*, a bostoni First Albany Corp. pénzügyi szakértője. — Az Informix részvényárfolyama ugyanazon a skálán mozog, mint az Oracle-é."

Hogy áll a verseny?

Miképp akarja az Informix megelőzni a Sybase-t és az Oracle-t? Úgy, hogy az adatbázis-kezelésre koncentrál. "Az Informix technológiailag már jó ideje iránymutató a szakmában" — állítja Tholemeier a Meta Grouptól. Phil White hozzáteszi: "Üzletpolitikánk jól bevált. Nem látunk rá okot, hogy változtassunk rajta".

Míg az Informix behúzza, addig az Oracle kinyújtja csápjait: olyan területekre is behatolt, mint a multimédia vagy az adatraktározás (data warehousing). Őszintén szólva ez csöppet sem ártott meg neki. Az Oracle nyereségnövekedése az 1995 május 31-ével véget ért pénzügyi év utolsó negyedében 60%-os volt! A Sybase eközben technológiai problémákkal küszködött, és a vártnál alacsonyabbak lettek bevételei. A június 30-ával zárult második negyedév végén a Sybase az eladások visszaesése miatt 58%-os nyereségcsökkenésről adott ki jelentést. A harmadik negyedéves adatok szerint az Informix 55%-kal, az Oracle 39%-kal, a Sybase mindössze 7%-kal növekedett, és nyeresége 1,1 millió dollárra zuhant (95%-os csökkenés!).

A többi cég, így az IBM és a Computer Associates már jó ideje nincs az élbolyban az adatbázis-kezelő rendszerek piacán. Sőt még a Microsoft sem, amelyik júniusban mutatta be új adatbázis-kezelőjét, az SQL Server 6.0-t. A Microsofttal szemben általános az aggály, képesek-e termékeik professzionális, nagyvállalati igények kielégítésére. "Köztudott, hogy aki körben fut, és nem vált irányt, elszédül — mondta *Mike Saranga*, az Informix termékfejlesztési igazgatója. — Remélem, ez fog bekövetkezni versenytársainknál."

Ezek a versenytársak, ha kényszeredetten is, de elismerik, hogy az Informix adatbázis-kezelő fejlesztései lenyűgözőek. "Minden elismerésem az Informixé azért, amit az adatbázis-kezelésben elértek — mondta *Larry Ellison*, az Oracle elnök-vezérigazgatója. — Egyelőre még mi vezetünk az MPP arénában (massively parallel processing = nagyban párhuzamos feldolgozás), de az Informix erősebb ellenfelünk, mint a Sybase, mert jobb a technológiájuk, és jobban tudják, mit szeret a vevő."

Tavaly júliusában mutatta be az Informix az OnLine Dynamic Server 8.0-t. Ezzel megint magasabbra emelték a lécet a konkurenciának. A 8.0-s verzió kiterjeszti a 7.1 párhuzamos képességeit a nagy MPP rendszerekre és a lazán kapcsolt (klaszteres) gépeken működő adatbázisszerverekre. Újdonsága, hogy működik majd IBM SP2, Pyramid RM1000, ICL/Fujitsu Goldrush és AT&T 3700-as platformokon is. A 8.0 architektúráját úgy optimalizálták, hogy kihasználja az MPP technika "semmi sem közös" (shared-nothing) tulajdonságát. "Olyan sebességet akartunk elérni, amit az alkalmazók igényelnek" — árulta el a fejlesztés egyik fő célját *Steve Sommer* marketing igazgató.

Az Informix felhasználók szerint a sebesség valóban fontos szempont. *Rob Geller*, az MCI vezető amerikai távközlési vállalat Colorado Springs-i központjának marketing igazgatója az Informixot adatraktárként, döntéselőkészítésnél használja. Megvizsgálták az IBM DB2-t, az Oracle-t és az Informixot, kipróbálták őket a benchmarkjaikkal, és az Informix bizonyult a leggyorsabbnak.

Az MCI az Informix 8.0 verzióját egy párhuzamos feldolgozású IBM SP2 gépen használja adatraktári alkalmazásokra. Az adatraktár két Sun Microsystems SparcCenter 2000-en fut, és az Informix 8.0 teszi lehetővé kulcsfontosságú kereskedelmi és marketing adatok továbbfeldolgozását.

Adatraktárban erősek

Egy nemrég kiadott jelentésben *Rich Edwards*, a San Franciscó-i Robertson, Stephens and Co. adatbázis-kezelési szakértője azt állítja az Informixról, hogy "messze a Sybase és az Oracle előtt jár az adatraktárakkal kapcsolatos

felhasználói igények megértésében”. Mike Saranga, az Informix fejlesztési igazgatója nem érti a fenti burkolt kritikát. “Az MPP nem az egyetlen piaci terület, ahol jelen vagyunk — jelentette ki. — Ám azért tekintjük e területet olyan fontosnak, mert élénk az érdeklődés a nagy mennyiségű adatok analitikus feldolgozási lehetőségei iránt. Elismerem, hogy egyelőre ez a teljes piac csekély hányada csupán. Idővel azonban ez a hányad nőni fog, és mi készen akarunk állni a megnőtt igények kielégítésére is.”

Az Informix nem hajlandó elárulni, mekkora összegeket fektetett be kutatásra és fejlesztésre az MPP területén. Steve Sommer marketing igazgató annyit azonban elárul, hogy az Informix egy kiváló adatbázis-architektúrát kíván kifejleszteni, amely hatékonyan optimalizálható a különböző MPP platformokra. Van egy erős általános adatbázis-kezelőjük, amelyet a kiválasztott MPP platformokon aztán jelentősen felgyorsítanak. A piaci előrejelzések kedvezőnek tűnnek az Informix szempontjából. A Gartner Group megítélése szerint 1997-re az MPP rendszerek kereskedelmi célú felhasználása már 70%-os lesz a teljes MPP piacon belül, szemben a jelenlegi 10%-kal.

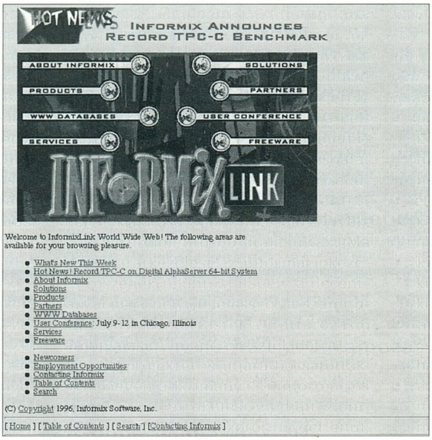
Még a hardverfejlesztés is az Informix malmára hajtja a vizet. Az Intel, az MPP egyik bajnoka már felkészült a multiprocesszoros rendszerek ellátására. Legújabb generációja, a P6 már az MPP céljaira szolgál. *Mike Pope,* az Intel programigazgatója bejelentette: úgy módosítják az Intel-architektúrát, hogy alkalmas legyen nagyszámú tranzakció gyors feldolgozására. Olyan adatbázis-kezelésre van igény, amely egyprocesszoros rendszeren is működik, és lehetőséget nyújt adattárolásra is nagy kiépítettségű MPP rendszereken.

Miközben az Informix a nagy rendszerek felé mozdult, elhanyagolta a munkacsoportok, azaz a 10-30 tagú csapatok adatbázis-kezelési igényeit. *Richard Finkelstein,* a chicagói Performance Computing Inc. tanácsadó cég elnöke rámutatott, hogy az Informix az egyetlen nagy adatbáziskezelő-gyártó, amelynek kínálatában nem szerepel workgroup szintű adatbázis-kezelő. A régóta piacon lévő Standard Engine (INFORMIX-SE) csak részben elégíti ki az effajta igényeket.

Elismerések tucatja

Az Informix 1996 elejére tervezi Workgroup Serverének megjelentetését. Állításuk szerint a legkönnyebben használható és a leggyorsabban működő eszközt viszik a workgroup-piacra. Finkelstein azonban figyelmeztet: “Lehet, hogy addigra már késő lesz. Robbanásszerűen nő ugyanis a munkacsoportos adatbázis-kezelők piaca. Legalább egy éve jelen van már itt mind a Sybase, mind az Oracle, mind a Microsoft. Nagy bevételektől eshet el az Informix”.

Nem ez az első eset, hogy az Informix megkésve lép a piacra. Elmaradt bizonyos grafikus eszközeivel is, lehetővé téve ezzel, hogy a Powersoft és a Gupta az ő rovására nyerjen teret az alkalmazásfejlesztő eszközök piacán. Végül tavaly szeptemberben kijött a NewEréval — szerencséjére az Oracle és a Sybase is sokat késlekedett alkalmazásfejlesztő eszközeivel.



Informix Home Page:
http://www.informix.com

Az Informix kivívta már a PeopleSoft és az SAP America elismerését is, amelyek a legnagyobb alkalmazás-szállító cégeknek számítanak. Szakmai körökben úgy tudják, hogy mindkét cég inkább az Informixot ajánlja az Oracle és a Sybase adatbázis-kezelő rendszereivel szemben.

Míg a Sybase technológiájából fontos tulajdonságok hiányoznak, amelyek gátolják a szorosabb integrálhatóságot, addig az Oracle esetében a legnagyobb probléma az, hogy közvetlen versenyhelyzetben van ezekkel az alkalmazáskészítő cégekkel.

Ezzel szemben az Informix teljesíti az integrálhatóság feltételeit, és nem kíván kilépni az alkalmazói piacra. “Jobbnak láttuk, ha a piacnak ezt a szegmensét inkább csak befolyásolni próbáljuk, semmint versenytársként megjelenni — mondta White. — Két hasonló adatbázis-kezelő közül nyilvánvalóan nem a rivális cég gyártmányát fogják ajánlani.” Az Informix közben arról is meggyőzte megrendelőit, hogy mint üzleti partner is kiváló. Tholemeier a Meta Grouptól úgy fogalmazott, hogy remek csapat viszi előre az Informixot, ezért jutottak el idáig.

A Sears, Roebuck and Co.-nál (hatalmas amerikai áruházlánc) úgy vélik, hogy az eladó hozzáértése fontos szempont volt az adatbázis-kezelő rendszerük kiválasztásánál. “Minden egyes ember, akivel az Informixnál kapcsolatba kerültünk — egészen Phil White-ig —, láthatóan minden tőle telhetőt megtett, hogy cégeink között a lehető legjobb viszony alakuljon ki” — mondta *Bob Check,* a Sears kereskedelmi központjának fejlesztési igazgatója. Mély benyomást tett rájuk az Informix viszszafogott stílusú központja az Oracle üvegpalotájával való öszszehasonlításban. Miután mindkét helyet látták, úgy érezték, hogy az Informix jobban odafigyel a kiadásaira. Világos, hogy inkább kutatás-fejlesztésre költ, és ez erősebben hat a vevőkre, mint az esztétika.

Egyre jobb pozíciók

Lenny Gucciardi, a San Franciscó-i Wells Fargo Bank ügyviteli igazgatója szerint abban, hogy bankja az Informixot választotta, jelentős szerepet játszott az áru tálalása. “Feladatainkhoz az Oracle és az Informix egyformán jónak látszott — mondta. — Az Informix árkérdésekben igen versenyképesnek bizonyult, és tökéletesen megértették, pontosan mire is van szükségünk. Sokat invesztálnak mind a termékeikbe, mind a szolgáltatásaikba, és éppen ezt várjuk el egy szállítótól.” Az elégedett vevő mindig a legjobb beruházás. Benhaim, a First Albany szakértője 1995 közepén már 706 millióra jósolja az Informix az évi bevételeit, az általa korábban jövendölt 657 millióval szemben (végül 709 millió lett). Úgy véli, hogy 1996-ban az Informix át fogja tudni lépni a bűvös egymilliárdos határt. Jelentős tényező az Informix sikerében a szoros költségkontroll. White

folyamatosan figyeli a cég egy-egy alkalmazottra vetített bevételi számait, és a nyilvánosság elé is áll velük. 1994-ben az egy főre eső árbevétel 271 ezer dollár volt. Ez jó módszernek tűnik, hiszen az Informix egy alkalmazottra jutó bevétele rendszeresen magasabb, mint az Oracle-é vagy a Sybase-é.

"Ahogy élesedik a cégek közötti árverseny, az Informix pozíciói egyre csak javulnak, mivel ők kézben tartották a kiadásokat" -- mondta Bob Check. Ugyanakkor néhány szakértő szűklátókörűségnek nevezi az Informixnak ezt a leegyszerűsített célkitűzését. A piaci elemzők és a versenytársak részéről a legtöbb kritika az Informixot — és történetesen az Oracle-t is — az MPP technológia kifejlesztésére fordított idő- és energiamennyiség miatt éri. Tholemeier úgy látja, az MPP annyira szűk piaci terület, hogy túl nagy luxus volt egy évet ezzel elvesztegetni. *Mark Hoffman,* a Sybase elnök-vezérigazgatója szerint a jelenleg használatban lévő rendszerek körülbelül 80 százalékban négy vagy annál is kevesebb processzoron működnek. Egyszerűen az MPP nem tűnik akkora piacnak, hogy ilyen hatalmas erőforrásokat lekössenek a kifejlesztésére.

Az Informix adatreplikációs képességei még fejlesztésre szorulnak. A replikáció az a képessége az adatbázis-kezelő rendszernek, amely lehetővé teszi, hogy többszörös adatbázis esetén valamennyiben automatikusan létrejöjjön az adatmódosítás, ha bármelyikben is változtatunk valamit.

Az Informix nyíltan bevallja, hogy a replikáció korábbi adatbázis-kezelőiben csak bizonyos korlátok között működött. Míg az Oracle és a Sybase kiváló replikációs képességekkel bír, addig az Informix 7.1 egyszerre csak egyetlen másolatot tud kezelni. "Erre eddig nem túlságosan figyeltünk oda" — ismerte be Saranga. De hozzátette, hogy 1996-ban már az ő adatbázis-kezelő rendszereik is nyújtani fogják ugyanazokat a replikációs lehetőségeket.

Nonstop ügyfélszolgálat

Phil White másik fő gondja az ügyfélszolgálat, ami, high-tech gururól lévén szó, igazán nem meglepő. "Ügyfeleinket új technikákba vezetjük be. Közben azt várják tőlünk, hogy úgy működjenek a dolgok, mint nagygépes környezetben, csak éppen fele áron. A jó ügyfélszolgálat hírnevünk megőrzésének alapfeltétele."

Az Informix ezt eddig nem is csinálta rosszul. Tavaly már 105 millió dollárra rúgtak a szervizbevételek a tavalyelőtti 69 millióval szemben. Nyolc regionális központjuk van, 24 órás nonstop ügyfélszolgálattal, szombat-vasárnap is. Az ázsiai ügyfelek jobb kiszolgálása céljából megvásárolták az ASCII Corp. japán disztribútorcéget és a dél-koreai Daou Technology Inc. 80%-át. White egyre több szakemberrel kívánja bővíteni mind a telefonos, mind a személyes ügyfélszolgálatot.

Az Informix új adatbázis-kezelési technológiák kutatásával is foglalkozik. White megjegyzéseiből arra lehet következtetni, hogy video- és objektum-orientált adatbázis-kezelési technológiákkal kísérleteznek. "Érdekes dolgokkal jelenünk meg 1996-ban is — ígéri. — De nem fogunk túl messzire elkalandozni az adatbázis-kezeléstől."

Unix reláció

A Unix kezdettől fogva fontos az Informix számára. A nyílt rendszerek alkalmazásának előnyei napjainkra kezdenek eredmény-meghatározó tényezővé válni. A Gartner Group ez év márciusában napvilágot látott elemzése beleillik az Informix jövőképébe. A Unix-alapú RDBMS-piacon az Informix már biztos második. A múlt évben ebben a piaci szegmensben 378 milliós forgalmat produkált a Sybase 248 milliójával szemben. "A cég képességei jelentősen erősödtek, hogy 2000-ben is övék legyen a technológiai vezető szerep."

(folytatás a 7. oldalról)
zai távközlés meghatározó szereplőinél kívánjuk kamatoztatni. És ugyanez áll az államigazgatásra: e téren az Informixnak van messze a legjobb hírneve a világon. Néhány példát említek: az amerikai távközlési óriás, az MCI 1,4 terabájtos Informix adatraktárral egy 104 processzoros IBM számítógéprendszert üzemeltet. A német államigazgatásban a Bundesanstalt für Arbeitnél az Informix felhasználók száma 1998 végére eléri a hatvanezret.

Van-e az Informixnak úgynevezett egyetemi programja, és ha igen, lesz-e haszna ebből a hazai felsőoktatásnak?

W. K.: Speciális, nagy árengedményes licencprogramunk van, ám ezt nemcsak a termékek terén kívánjuk néhány magyar egyetemnek felajánlani, de hosszú távú kapcsolatot is szeretnénk kialakítani velük.

Hol tart a termékek lokalizálása? Lesznek-e magyar változatú Informix programcsomagok?

W. K.: Kialakult lokalizálási gyakorlatunk van. Feladataink közé tartozik, hogy felállítsuk és működtessük a magyar nyelvi terméklokalizálási "tudásbázist", amely megadja magyarországi szoftverhonosítási szervezetünknek, hogy a helyi viszonyoknak megfelelően mit és hogyan kell a terméken beállítani, milyen típusú magyar nyelvű dokumentációt szükséges hozzá szállítani. A legkeresettebb Informix programcsomagok helyi verziói várhatóan még az idén megjelennek. Azt hozzuk ki magyar változatban, amire az itteni piacnak szüksége van.

Az Informix forrásokkal is megerősített InTeC-be a német Evosoft több mint 10 millió forintot invesztált. Véleménye szerint mi késztethette őket arra, hogy a magyar piacon beszálljanak az Informix üzletbe?

W. K.: Ezt az Evosoft ügyvezetője, *Lorenz Guschlbauer* körvonalazta Budapesten. Röviden arról van szó, hogy az Evosoftot 1995 októberében volt Siemens alkalmazottak alapították, a Siemens AG Automation Group "spin-off" cégeként. Az Evosoft szoftverkereskedelemre és marketingre összpontosít Németországban, partneri kapcsolatban áll a Siemens AG-val (SNI) és a németországi Informixszal. Különböző nyomós okok vezérelték őket a beruházásnál. Más kelet-európai országok Informix piaci részesedését egybevetve a magyarországi arányokkal, itt a hazai részesedés egyértelműen alacsony. Másrészt a magyar piacot izgalmasnak, de ugyanakkor keménynek is találják. Érdekes, mert a gyorsan növekvő információtechnológiai piac együtt jár az RDBMS technológia iránti igény növekedésével.

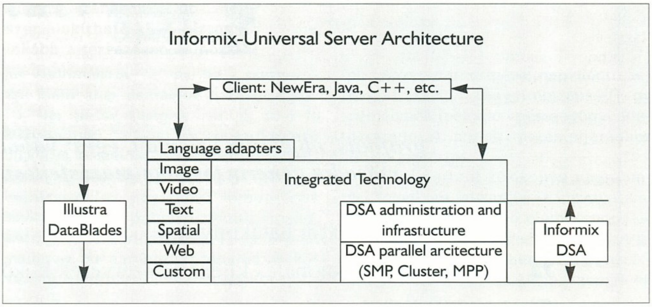
Összességében, mi lehet az Informix üzenete a magyar piac számára?

W. K.: Több lényeges szempontot említhetek. A magyar piacon az Internet, WWW és a masszívan párhuzamos feldolgozás világa perspektivikusnak ítélhető meg. A World Wide Web megváltoztatja az alkalmazás-fejlesztés törvényszerűségeit, és az Informix ezt a maga javára fordítja. A megvásárolt Illustra cég erőforrásaival a multimédia tartalom kezelésének követelményét tudjuk kielégíteni. Rendkívül élesen összpontosítunk a párhuzamos adatbázis-technológiára, amely megoldást nyújt a nagy teljesítményű adatbázis-kezelő szoftver iránti igényekre. Cégünk bizonyára meg fogja erősíteni vezető szerepét e téren az Informix On-Line Version 8.0 változatú adatbázis-kezelővel.

KOVÁCS ATTILA

Univerzális Illustra

1995 decemberében jelentette be az Informix, hogy megvásárolja az objektum-relációs adatbázis-kezelőjéről (ORDBMS) ismert Illustra Information Technologies céget. Az Illustra már az egy évvel ezelőtt megjelent Gartner Group-elemzésben is a legjobb helyet foglalta el a termékkoncepció kiforrottsága (Completeness of Vision) terén, ugyanakkor kis cégről lévén szó, a jó helyezés előrevetítette egy esetleges felvásárlás lehetőségét.



A vételár — nem kis mértékben a vezető technológia elismeréseként — az Illustra 1995. évi forgalmának 27-szeresével(!) volt egyenlő. Ez messze magasabb a Computer Associates felvásárlásainál szokásos 2,5-szeres árnál, de még a Sybase is "csak" 8-szoros árat fizetett a Powersoftért. Felmerül a kérdés: megérte? A független elemzők (IDC, Gartner) egyértelmű igennel válaszolnak.

Az Informix még az idén piacra dobja az új, Illustrával kombinált ORDBMS szerverét, az INFORMIX-Universal Servert. Ez a termék egyesíteni fogja az Informix rendkívül hatékony, dinamikusan méretezhető adatbázis-kezelőjét az Illustra által kifejlesztett technológiával, amely tetszőleges komplexitású adattípusok kezelését teszi lehetővé. Az új szerverrel az Informix nem titkolt célja, hogy jelentős előnyre tegyen szert az összetett, dinamikus és interaktív (pl. web lapok, kép, video, hang, térbeli 2D, 3D animációk, statisztikai modellek, pénzügyi és tudományos adatok időbeni viselkedésével kapcsolatos) adatok kezelése terén.

Egy amerikai felmérésből kiderült, hogy a jelenlegi relációs adatbázis-kezelők a piac adatkezelési problémáinak csak a 15%-ával foglalkoznak. Az ismert RDBMS-ek akármilyen komplex adatot egységesen BLOB (Binary Large Object) típusként kezelnek. Ám BLOB-ok között nem lehet hatékonyan keresni, nem indexelhetők, nem hasonlíthatók össze egymással. Az eddig "másodrendű polgároknak" tekintett nagy belső bonyolultságú adatok (a maradék 85%) kezelésére most először válik elérhetővé egységes, vállalati szinten is működőképes eszköz. Hatalmas fizetőképes piacról van szó, hiszen a pénzügyi és biztosítócégek, a film- és videoipar, a térinformatikai, valamint a szatellitekről érkező adatok feldolgozása mind-mind már régóta igényli a hatékonyabb tárolási és visszakeresési lehetőségeket. Egy másik felmérés a szórakoztató szoftvereket készítő cégek körében rávilágított arra, hogy a tervezők idejük 10-20 százalékát korábban létrehozott objektumok keresgélésével töltik, és az esetek felében feladva a keresést újra előállítanak korábbi anyagokat.

Természetesen az adatok komplexitásának növekedésében több tényező együttes hatását figyelhetjük meg. A World Wide Web viharos elterjedése csak olaj volt a tűzre. A felhasználóknak elegük van a fekete-fehér képernyőkből: színekre, hangra, animációra és intuitív navigálási lehetőségekre vágynak. Elvárják, hogy a számítógépes rendszer az üzlettel kapcsolatos összes adatukat hatékonyan kezelje.

Néhány példa:

- Egyre gyakrabban jelennek meg termékkatalógusok a Weben. A felhasználók nemcsak lapozni szeretnének, hanem többféle szempont szerint (pl. szöveges, vizuális információ alapján) keresni is.
- Biztosítócégek egy baleset szöveges leírása mellett az érintett járművekről fényképeket, rendőrségi jelentést, szemtanúk (audio-) beszámolóit, valamint statisztikai célból a baleset helyszínének térbeli leírását is együtt kívánják kezelni.
- Pénzügyi szolgáltató cégek egyre bonyolultabb modelleket alkalmaznak a pénzügyi folyamatok elemzésére. Számukra igen fontos az online tranzakció-feldolgozás és a döntéstámogatás integrálása.

InTeC-tan(folyamok)

Az Informix Technology Center Hungary elődje, az OpenSoft szolgáltatásai között az oktatás kezdettől fogva hangsúlyos szerepet kapott. Az eddigi tanfolyamok alapvetően technikaiak voltak, amelyek elsősorban az Informix termékekkel már rendelkező ügyfelek és partnerek igényeit szolgálják. Ezek mellett újabban sokkal tágabb érdeklődésre számot tartó kurzusokat is kínálnak:

- a modern információs rendszerek lehetőségei, felépítése és bevezetése iránt érdeklődő vezetőknek szóló, valamint
- az SQL nyelvet ismertető tanfolyamot.

Bárki számára érdekes lehet ezeknek a tanfolyamoknak az Informix-specifikus része is, hiszen a világ egyik vezető RDBMS-gyártójának a termékein, illetve kapcsolódó (pl. CASE) termékeken mutatják be a rendelkezésre álló lehetőségeket.
A technikai tanfolyamok köre a közelmúltban kiegészült az alkalmazás-particionálást támogató, objektumorientált NewEra fejlesztőeszközökkel és az OnLine Dynamic Serverrel foglalkozó kurzusokkal.

Biztonságtechnikai módszertan

Ki mit kockáztat?

1992 óta kilenc ajánlást adott ki a kormányzati szintű informatikai menedzsmentet és koordinációt ellátó Informatikai Tárcaközi Bizottság. Cikkünkben ezek közül most a 8. számú, az informatikai rendszerek biztonságával, adatvédelmi szabályaival foglalkozó ajánlást ismertetjük röviden.

Egy számítógépes rendszer biztonságának garantálása lényegesen többet jelent, mint a külső támadásoktól való védelem, a fizikai működőképesség megteremtése. Világszerte számos módszertan született az elmúlt években e témában. Az ITB Informatikai Biztonsági Módszertani Kézikönyvének kidolgozásakor az Európai Unió ajánlásai mellett elsősorban a brit kormány és az észak-rajna-vesztfáliai régió kormányzatának informatikai biztonsági dokumentumait használták fel.

A kötet főrészei: projektvezetési és végrehajtási segédlet az informatikai biztonsági koncepció kialakításához, útmutató az informatikai biztonsági szabályzat elkészítéséhez, valamint a vonatkozó hazai jogszabályok és a témához kapcsolódó nemzetközi szabványok, ajánlások listája.

A projektvezetési segédlet egyebek között olyan kérdéseket is részletesen tárgyal, mint a fenyegetettség-elemzés — pl. a rendelkezésre állás, a sértetlenség, a bizalmasság, a hitelesség, a működőképesség elvesztése, a kockázatelemzés —, a károk értékének, gyakoriságának meghatározása stb., a kockázat-menedzselés.

Érdekességként a kockázati értékskála fokozatait idézzük, amely a jelentéktelentől a katasztrofálisig öt kategóriát használ. Forintösszegekben a határok: 10 ezer forintig, 10 ezer felett, 100 ezer felett, 1 millió felett, illetve 10 millió forint felett.

Dokumentumok minősítése szerint: nyilvános, titkos–bizalmas, titkos–csak belső használatra, szolgálati–hivatali titok, államtitok.

A "kínos helyzetek" minősítése: "0"-s besorolás, ha az osztály keretein belül marad, a nyilvánosságnak nem jut tudomására; "1"-es, ha a szervezeten belül más osztályok is megtudják; "2"-es, ha az újságok, rádiók, tv-k is közreadják; "3"-as, ha rosszindulatú hírverés kezdődik, parlamenti interpellációk születnek; "4"-es, ha az illetékes minisztert az ügy miatt lemondásra szólítják fel, polgári nyugtalanság, sztrájkok kezdődnek; a "+4"-es fokozat pedig az, ha a miniszter lemond, és követelik a kormány lemondását is.

A testi épség/személyi biztonság sérülésének kategóriái: egy személy könnyebb sérülése, egy személy komolyabb sérülése, több ember sérülése, egy személy súlyos sérülése vagy halála és több személy súlyos sérülése, több ember halála.

A személyiségi jogok megsértésének kategóriái: kisebb kényelmetlenség egy személynek (pl. magánjellegű adat felfedése, következmények nélkül), komoly kényelmetlenség egy személynek (pl. pénzügyi információ napvilágra kerülése), tartós kényelmetlenség egy személynek (például egészségügyi adatok kiadása), polgári peres eljáráshoz vezető jogsértés.

A módszertani kézikönyv végrehajtási segédlete felsorolja az informatikai rendszerek különböző elemcsoportjainak — környezeti infrastruktúra, hardver, adathordozó, dokumentum, szoftver, adatok, kommunikáció, személyek — gyenge pontjait, fenyegető tényezőit, illetve megadja az ezek védelmében teendő biztonsági intézkedések sorát.

Példaként idézzük az adathordozók használhatóságát fenyegető tényezőket: lopás, szándékos károsítás mechanikus, mágneses stb. módon, külső események — tűz, víz, villámcsapás, sztrájk, áramszünet stb. — miatti kár, helytelen kezelés, tárolás miatti károsodás, elöregedés miatti használhatat-

(folytatás a 15. oldalon)

Az emberi tényező kiküszöbölése

Az alábbiakból kiderül, melyek a főbb feladatok az informatikai rendszerek biztonságának védelme érdekében az "emberi tényező" kiküszöbölésére.

Részlet az Informatikai Biztonsági Módszertani Kézikönyvből:

— Ergonómiailag korrekt munkahelyek kialakítása (pl. zajszint, világítás, ülőhelyek).
— A motiváció fenntartása.
— Olyan munkahelyi szervezet kialakítása, amely stresszmentes munkavégzést tesz lehetővé.
— Az illetékességek rögzítése különféle szabályok kiadására, aktualizálására, betartásuk ellenőrzésére és az érintettek körének kijelölésére.
— Informatikai alapkiképzés valamennyi felhasználónak.
— A felhasználó bevezetése a kezelésbe, feladataiba.
— Szakmai továbbképzés.
— A biztonságtudat kialakítása és megtartása.
— Egyéni bevezetések biztonsági kérdésekbe a mindenkori feladatkörhöz kapcsolódva.
— Kioktatás a jogi helyzetről, az érvényes szabályozásokról.
— Kezelési utasítások kiadása az informatikai alkalmazásokhoz (bevitel formái, paraméterek általi vezérlés, reakciók a hibajelekre, a használandó adathordozók, startidőpontok stb.).
— Rendszerkezelésre vonatkozó előírások (pl. manuális naplóvezetés, felügyeleti feladatok).
— Biztonságspecifikus előírások: reakció akut biztonsági sérelmek gyanúja esetén (pl. vírusfertőzés), a felfedezett káresetek jegyzőkönyvezése, megelőző intézkedések stb.
— A személyek és csoportok hozzárendelése a számítógépekhez és hálózatokhoz szerepeik alapján.
— Távozó (kilépő, más munkakörbe kerülő) személyektől a jogosultságok, jelszavak visszavonása, az általuk ismertek megváltoztatása, dokumentumok visszavétele, ismereteik átadásának megszervezése.


munkafolyamat vezérlés - workflow • dokumentum kezelés • archiválás
eltűnnek a
papírhegyek
iroda
automatizálás
FreeSoft
1011 Budapest, Gyorskocsi utca 5-7, telefon: 214-6212, fax: 214-6219
munkafolyamat vezérlés - workflow • dokumentum kezelés • archiválás

Cél: mindent átható számítástechnika

Az irat új fogalma — beszédes számok

A magyar kormányzati szféra iratainak kezelésére, az irattározás elektronikus módszereire ma még csak "szigetszerű" részmegoldások léteznek. Az átfogó számítógépesítés nehéz, évekig tartó feladat.

A kormányzati intézmények számítógépes szolgáltatási infrastruktúrája a korábbi, fleg kötegelt feldolgozásokra épülő nagyszámítógépes és számítóközpont-centrikus megoldásokból fokozatosan alakult-alakul át munkahely-centrikus PC-kre és helyi hálózatokra alapozott szolgáltatássá.

A szabványos eszközök — PC, DOS-Windows, Unix stb. — elterjesztése mellett létrehozták az intézmények közötti hálózati szolgáltatások infrastruktúráját is: az X.400-as levelezőrendszert, az IIF-hez kapcsolódást, privát célhálózatokat, és még sorolhatnánk. Ezeken keresztül vehetők igénybe a többi között az E-mail, az EDI, az adatbázis-szolgáltatások, az Internet. Sajnos a magyar közigazgatás ezeket az új technikai megoldásokat csak esetszerűen fogadta be és alkalmazza a napi munkában.

Bár általánosságokban a kormányhivatalokon belüli munkaszervezés és ügyintézés hasonló, az ügyintézési és iratkezelési részleteket tekintve erősen eltérő lehet a gyakorlat. Az évek során kialakult adminisztrációs rutin és beidegződések megváltoztatása nem megy egyik napról a másikra, idő kell ahhoz, amíg a korszerű elektronikus megoldások, így az X.400-as levelezőrendszer szolgáltatásai beépülnek a mindennapi tevékenységbe.

Szabályok ma még inkább csak a manuális, papírra alapozott feldolgozásokra léteznek, néhány kivételtől eltekintve. A hivatali munka bonyolultabbá vált, a létszámleépítések napirenden vannak, a szövegszerkesztőknek és fénymásolóknak köszönhetően pedig az iratok mennyisége nőttön-nő, egyre jobban látszik, hogy az eddigi ügyiratkezelési technikák elérték teljesítőképességük határát. A már bevezetett számítógépes módok elsősorban az iratok készítésére, bizonyos mértékben továbbítására (levelezés), illetve esetenként munkacsoportszintű kezelésére szolgálnak, és jellemzően elkülönült rendszerként működnek az adott szervezeten belül. Holott a számítógépes ügyintézés és dokumentumkezelés előnyei éppen akkor derülnének ki, ha az átfogó, integrált szervezési megoldásokat, a "mindent átható számítástechnika" hálózati elveit sikerülne elterjeszteni a kormányzati szférában.

Ehhez alapfogalmakat, alapelveket is meg kell változtatni, az iratkezelés, irattározás szabályait ki kell terjeszteni az elektronikus megoldásoknak megfelelően. Így az irat új definíciójába beleértendő minden írott szöveg, adat, kép, rajz, amelyik bármilyen anyagon, alakban, bármely eszköz felhasználásával keletkezett. A gyakorlatban viszont többféle irat — például elektronikus levél, adatállomány, telefax stb. — kimarad a követés és a nyilvántartás köréből. Alapvetően át kell alakítani az iktatást: ma sorszámot kap minden, akár kézzel, akár géppel iktatják. Ez a szám nem "beszél", gyakorlatilag semmilyen információt nem tartalmaz, a visszakeresést nem segíti — annak gyorsasága, sikere az ügyintéző memóriájától függ.

A már létező, átfogónak mondható számítógépes megoldások:
- kormányzati szintű levelezőrendszer (Messenger 400, illetve minisztériumi szintű belső levelezőrendszerek, MS Mail, cc:Mail);
- Microsoft Office programok, elsődlegesen dokumentumok, táblázatok készítésére (Winword, Excel stb.);
- belső és külső hálózati kommunikációs szolgáltatások (pl. Internet); bizonyos helyeken már létező részmegoldások, kezdeményezések:
- integrált ügyintézési, ügyiratkezelési és archiválási mintarendszerek;
- elektronikus dokumentumkezelő, -tároló és visszakereső rendszerek.

	rendszerszállító	*alkalmazó*
rendszerszoftver	30	–
felhasználói szoftver	50	–
a rendszer illesztése a számítógépes környezethez	10	5
a rendszer illesztése az ügyviteli környezethez	20	20
oktatóanyag elkészítése	10	5
oktatás	5	30
a rendszer telepítése (beleértve a hardver üzembe helyezését, de a hálózatkiépítést nem)	5	5
munkahelyi betanítás	10	10
workflow modul munkahelyekre adaptálása	20	20
féléves rendszertámogatás	5	—
Összesen	***165***	***85***

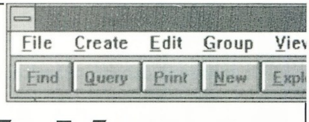
Táblázatunk — forrása az ITB kormányzati ügyiratkezelési projektjének előkészítő anyaga (*http:// www.itb.hu*) — azt mutatja, hogy a használt/használatba kerülő hardverek új beszerzési értékét 100-nak véve mekkora a várható többi ráfordítás addicionálisan a szállítónál, illetve az alkalmazónál. Azaz: egy jól működő rendszer bevezetésének költségei elérik a hardverre fordított összeg kb. két és félszeresét

(folytatás a 13. oldalról)

lanság (demagnetizálódás, mechanikai változások), környezeti körülmények miatti sérülés (nedvesség, nem megfelelő hőmérséklet), elveszés, fizikai íráshibák, inkompatíbilis formátumok, meghamisított jelölések, kétes eredetű adathordozók használata, ellenőrizetlen duplikáció, illegális másolatok, vírusos adathordozók használata stb.

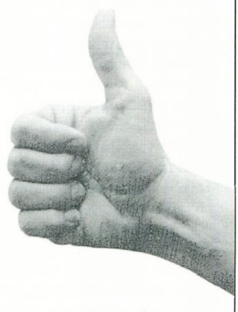
Az Informatikai Biztonsági Szabályzatba — amely a belső szervezeti intézkedések része — többféle szinten érvényben lévő törvények, normatívák, utasítások pontjait kell beépíteni. Ilyenek az adatvédelmi törvények, a műszaki (építésügyi, tűzvédelmi stb.) normatívák, szabványok, irányelvek, rendeletek, az ágazati tárcaszintű végrehajtási utasítások (a többi között állam- és szolgálati titok köre) és a helyi szabályzatok.

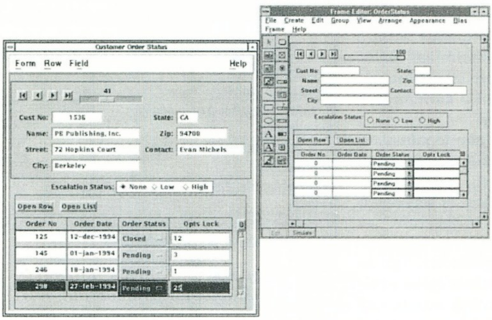
TAKÁCS GITTA



Tartson velünk a második-generációs kliens-szerver megoldáshoz vezető úton...

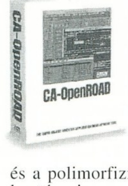
CA-OpenROAD





A CA-OpenROAD a sikeres **INGRES/WINDOWS4GL** továbbfejlesztett változata. Nagy teljesítményű, adatszótár-szerkezetű architektúrája elősegíti az alkalmazási programok gyors és egyszerű elkészítését. Multiplatformos objektumorientált fejlesztőeszköz, UNIX/Motif-on és Windowson futtatható, grafikus kezelői felülettel.

Adatbázis függetlenség, teljes skálázhatóság, adatbázis driverek



Az egyetlen olyan termék a maga kategóriájában, amely mind a triggerelést, mind a tárolt adatbázis-műveleteket azonos forráskódból támogatja, ezért használatához nincs szükség különösebb adatbázis-kezelési szakértelemre.

Lehetőséget nyújt „minta" alapján történő programkód automatikus generálására, valamint az öröklődést, a magábafoglalást és a polimorfizmust alkalmazó teljes szabadságfokú tárgyorientált programfejlesztésre is.

További felvilágosítással a VT-SOFT Kft. szolgál:

1033 Budapest, Vörösvári út 103–105. 1300 Budapest 3. Pf. 138 Telefon: 250-0744, 250-1582 Telefax: 250-0750

CA-OpenROAD

COMPUTER ASSOCIATES
Software superior by design

VT-SOFT

Ott a Belügyminisztérium koordinál

Hollandiai tapasztalatok

Tavaly Hágában járt hat magyar szakember a holland kormányzat elektronikus iratkezelési és levélküldő rendszerének tanulmányozása céljából. Cikkünkben látogatásuk tapasztalatait foglaltuk össze.

Alapvetően a papíralapú munkafolyamatra építették az elektronikus iratkezelés, üzenetkezelés és levélküldés módszereit a holland kormányzatban. A kezelés elvét az irat, üzenet tartalma határozza meg, nem tesznek különbséget aszerint, hogy milyen információhordozón jelenik meg. Például a holland Külügyminisztériumban az elektronikus iratokat három csoportra osztják, és ennek alapján alakítják ki a hozzáférési pontokat: egy szervezeti egységnek szóló hivatalos elektronikus iratok (személyzeti, ellátási, konzuli stb. ügyek), több szervezetet érintő hivatalos elektronikus iratok (tájékoztatás, politikai állásfoglalás, törvény-előkészítés, beruházási kérdések stb.), nem hivatalos elektronikus iratok, üzenetek.

A holland kormányzaton belül kormányrendelet szabályozza az iratkezelést, meghatározva a rendszerek üzemeltetésének módjait, a nélkülözhetetlen szabványokat. Ez a keretszabályozás illeszkedik az Európai Unió kormányzati ajánlásaihoz, az intézmények közötti elektronikus kapcsolatként az X.400-as, nyílt üzenetkezelő rendszert írja elő. Mivel az egyes tárcák korábbi információtechnológiai megoldásai eltérőek, helyenként komoly erőfeszítést igényel az illeszthetőség megteremtése. A keretszabályozás elfogadja az X.400 rendszeren belüli elektronikus iratot hivatalos iratként: az irat fejléce tartalmazza a kapcsolatban álló felek azonosító és hitelesítő adatait, a rendszer megfelelő ellenőrzési és felügyeleti funkciókkal bír a felhasználói hozzáférések kezelésére, az esetleges illegális használat naplóbeli követésére.

Az ügyvitel és munkafolyamat-szervezés, a dokumentáció kormányzati szintű koordinációs feladatait Hollandiában a Belügyminisztérium látja el. A jelenlegi adatok szerint a tárcák külső iratforgalma — egy sajátos mérőszámmal mérve — évi két kilométernyi dosszié egymás mellé rakva, a belső iratforgalom pedig kilenc kilométernyi. Egy 1991-ben elkezdett vizsgálat eredményeként készült el a *Forradalom az iratkezelésben* című jelentés, melynek hatására az iratkezelési elvek, módszerek jelentősen átalakultak. Ma már az iratkezelést az információkezelés részének tekintik, alapelv a decentralizáció, a helyi felelősség, a számítógépes nyilvántartástól a irattározásig (archiválásig) minden részfeladatra.

Több projektet is útjára bocsátottak: *Pivot* néven a kormányzati információk kiválogatási, értékelési módjait elemzik, információhordozótól függetlenül; *DIS* néven indult az állami és közigazgatási szervek dokumentumai egymás közötti elektronikus továbbításának, tárolásának, visszakeresésének fejlesztése; *EPR* néven az intézmények, valamint a parlament és a kormányzat közötti elektronikus levelezési rendszer továbbfejlesztése; *DIOR* néven pedig a Belügyminisztérium kezdett három szinten, 17 fokozatú oktatási programot, amely valamennyi minisztérium iratkezeléssel foglalkozó alkalmazottaira kiterjed.

Az amerikai RAND kutatóintézet európai fiókintézménye a holland Nemzeti Levéltár és a Belügyminisztérium megbízásából — több európai ország kormányzati gyakorlatát is megvizsgálva — részletes elemzést készített *A jelen megőrzése,' a tartós elektronikus iratok felé* címmel. Legfontosabb megállapításai:

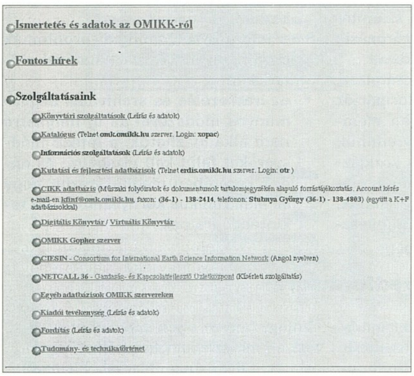
- az elektronikus iratok kezelésének kérdései nem kapnak elég figyelmet, a követendő alapelveket nem határozták meg;
- elengedhetetlen az új technológiával kapcsolatos kérdések jogi felülvizsgálata;
- ki kell mondani, hogy az elektronikus iratokat hivatalos iratokként kell kezelni;
- a jelentős technológiai problémák csak szabványok használatával oldhatók meg;
- az iratkezelés és archiválás hagyományos módszerei az új helyzetre nem alkalmazhatók, a létező módszereket felül kell vizsgálni, és ennek keretében meghatározni, hogy az elektronikus környezetben mi tekintendő iratnak.

Ügyiratkezelési tervek az ezredfordulóra

A levéltári törvény részletesen szabályozza az ügyiratok — köztük a kormányzati munkával kapcsolatos iratok — kezelését, a dokumentumok születésétől az irattárba kerülésükig kísérve a folyamatot. Ám igen nehéz feladat a mai rendkívül vegyes — az indigótól az E-mailig terjedő — iratkezelési technológiával olyan rendszereket létrehozni, amelyek nemcsak az ezredforduló, de ötven-száz év elteltével is jól használhatók lesznek. Számos kérdés vetődik fel: az évezreddel ezelőtti kőtáblák ma is olvashatóak, de vajon mi lesz a CD-kkel, mágneslemezekkel harminc év múlva? S milyen sors vár a tegnapi szövegszerkesztő szoftverrel írt és tárolt dokumentumokra a holnapi — jelenlegi? — számítógépeken? Viszonylagossá válik a dokumentum-feldolgozási sebesség is: fél másodperc, amíg E-mailen átér egyik hivatalból a másikba, harminc nap, amíg válaszolnak rá. *Ügyirat 2000* címmel rendezett kétnapos tanácskozást március végén a témáról a Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Tárcaközi Bizottsága Balatonöszödön, közel száz fő részvételével. Mintegy hetven olyan szakember érkezett, aki minisztériumokban, főhatóságoknál, az OMFB-ben, Magyar Nemzeti Bankban, Állami Számvevőszéknél, Alkotmánybíróságnál és másutt informatikával és/vagy ügyiratkezeléssel foglalkozik. Az államigazgatási és levéltári szakértők mellett húsznál több számítástechnikai cég — köztük a Bull, ICL, IBM, Freesoft, IQSoft — szakembere is meghívást kapott, ők az elektronikus dokumentum-feldolgozás, -archiválás kérdéseiről tartottak előadásokat és bemutatókat.

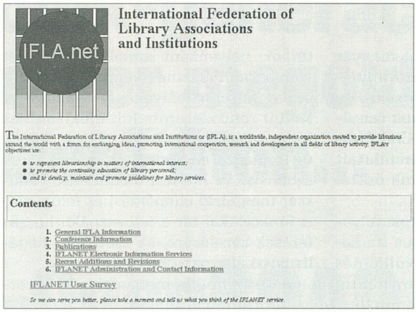
Kedvenc WWW oldalaim

Ismét új rovatot indítunk útjára, amelyben először *dr. Horváth Péter,* az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár (OMIKK) munkatársa mutatja be a címben is jelzett legkedvesebb WWW oldalait. Miután alig jut ideje arra, hogy magánemberként bóklásszon a hálózaton, otthoni kapcsolata nincsen, a munkahely és a HBONE pedig arra való, hogy az ember a feladatait végezze, így tulajdonképpen nem is igen beszélhet a szívéhez igazán közel álló WWW oldalakról, vagy — ha úgy tetszik — nagyon is sok mindenről szólhat. Teendői közé tartozik az OMIKK hálózati kapcsolatainak szervezése és szolgáltatásainak kialakítása. És ez, különösen, ha nem csupán szervezési, hanem szakmai munkának is tekinti, azt jelenti, hogy sokat van "online".



1. ábra

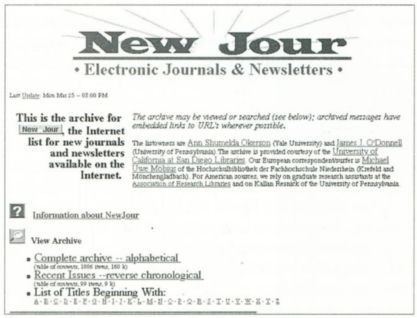
Az OMIKK működési területe a műszaki és élettelen természettudományokat, ezek gazdasági vonatkozásait, kutatásfejlesztést és technológiatranszfert fog át. Magától értetődik, hogy ezeken a területeken keresgélek a hálózaton. Induló lapom az OMIKK címlap: `http://www.omikk.hu`, pontosabban



2. ábra

ez egy gyűjtőlap, amelyről az OMIKK valódi címlapjára léphetünk *(1. ábra).* Ezen látható, hogy szolgáltatásaink jelentették a szervezés első szempontját. A magyar nyelvű változat mellett természetesen angol is létezik.

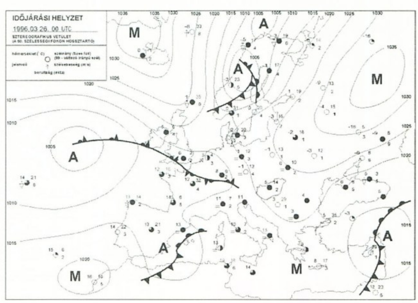
Innen lépek az egyik, számomra legfontosabb irányba. Az, ami ma foglalkoztat, a digitális és virtuális könyvtár fejlesztése, ezért gyakran keresem az erre vonatkozó szakirodalmat és információkat. (Nekem a digitális könyvtár az OMIKK-ban tárolt és megtalálható digitális dokumentumok összességét jelenti, míg a virtuális könyvtár azokat az URL-eket, magyarul hívójeleket tartalmazza, amelyekkel néhány kattintással el lehet jutni az OMIKK ügyfelei számára érdekes dokumentumokhoz.) Az OMIKK virtuális könyvtárából, amelyet a múlt hónapban kezdtem el építeni, eljuthatunk az IFLA a nemzetközi könyvtáros szövetség igen kiváló címlapjára *(2. ábra)*; URL: `http: //www.nlc-bnc/ifla/`, de a könyvjelzőmbe betettem az IFLA digitális könyvtárak erőforrásai és projektjei oldalakat is, mert ez képviseli a leggazdagabb szakirodalmat és kapcsolatokat ebben a témakörben. Egyébként az IFLA oldalak azért is tetszenek, mert intelligensen, egyszerű és szép grafikai formával dolgoznak. (A jelenlegi hálózati kapacitásokhoz képest túl sok a nem tartalmi grafika, kép a címlapokon. Érdekessé-



3. ábra

gük vitathatatlan, de a keresés során általában kikapcsolom a képátvitelt, egyrészt a saját időmmel való takarékoskodás, másrészt a többiek keresési lehetőségeinek elősegítése kedvéért.)

4. ábra

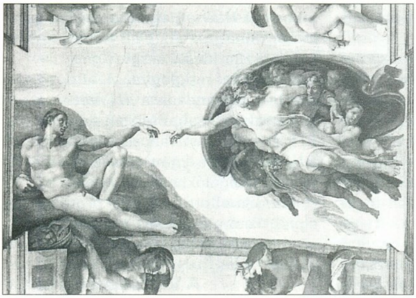


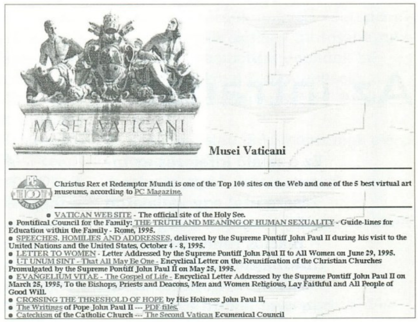
A fenti pontról sokszor lépek tovább az amerikai egyetemek digitális könyvtári projektjeire (de csak reggel, mert amikor felébrednek az óceán túlpartján, akkor már nehéz forgalmazni).

Ismét csak saját szolgáltatásunk építése végett rendszeresen kalandozom a Newjour elektronikus újságokat feldolgozó szolgáltatásban; URL: `http://gort.ucsd.edu/newjour`. Noha feliratkoztam a levelezőlistára is, ahol hetente 40-50 új elektronikus újságról adnak hírt, erről a címről gyorsabban eljutok egy-egy érdekesebb folyóirathoz (*3. ábra*). Ezeknek az újságoknak a zöme egy évvel ezelőtt még csalódást okozott, ám fokozatosan egyre több hasznos szakmai információra bukkantam bennük.

Végül két magánkedvencemről: az egyikről azért, mert talán azt keresem meg a leggyakrabban: ez a meteorológiai jelentés, illetve a frontok térképe, amelyre a magyar címlapon keresztül juthatunk el; URL: `http://www.fsz.bme.hu/meteo/fronts.gif` (*4. ábra*). A másik egy múzeum a sok közül, ha az ember néhány perces pihenésre vágyik. A Sistine kápolna freskója (*5. ábra*) vagy a több száz kép a vatikáni múzeumból (*6. ábra*) mindig szemet gyönyörködtető. Színesben persze sokkal szebb.

5. ábra





6. ábra

HORVÁTH PÉTER

Várjuk mindazon Web-böngésző olvasóink jelentkezését, akik szívesen bemutatnák lapunkban legkedvesebb Web oldalaikat, s ily módon közreműködnének rovatunk szerkesztésében.

Az intranet

Ez a találó kifejezés az Internet technológia alkalmazására utal egy vállalaton belül, szemben a cég információs rendszerének az Internethez való csatlakozásával. Az intranet azonban nem jelenti azt, hogy a belső információs rendszer ne rendelkezne Internet kapcsolattal, épp ellenkezőleg: annak maga is része (bár ez nem szükségszerű, csak ésszerű). Szűkebb értelemben az intraneten a tűzfalakkal körülhatárolt TCP/IP-alapú vállalati belső információs rendszert értjük, amelyben az információáramlás elsősorban a HTTP protokollon és a kliens/szerver-alapú nyílt WWW technológián alapszik, integrálva az elektronikus levelezést is.

Az Internet technológia alkalmazása vállalatok, szervezetek belső információs rendszerében nem új gondolat. A World Wide Webre, mint a vállalati információs rendszer lehetséges egységes felületére, már az elmúlt években is ráterelődött a figyelem, de a Web technológia csak mára érett meg az ilyen irányú felhasználásra, és az informatikai menedzserek idegenkedése is csökkent az Internettel szemben (biztonsági megfontolások kontra az Internet nyújtotta előnyök).

Eddig nem tudtuk egy szóval megnevezni mindazt, amit az intranet takar (Internet-szerű információs rendszer), de most már úgy tűnik, ennél hatásosabb kifejezést nehéz lett volna találni.

Az intranet — ellentétben a klasszikus vállalati információs rendszerrel — általában "inter" is, azaz Internetre csatlakozik (rendszerint tűzfalon keresztül), ill. részben zárt, részben nyitott is az Internet felé. (Lényegében a tipikus Campus Wide Information Systems is egyféle intranet, csak a zárt részei nem dominánsak.)

Az Internet és az intranet nemhogy kizárnák, hanem kiegészítik egymást — szembeállításuk teljességgel értelmetlen.

Az intranet előzményei:

- TCP/IP hálózatokat mint nem Internet hálózatokat eddig is széles körben alkalmaztak;
- az elektronikus levelezés elterjedése (itt megtört a jég, az Internet levelezés összekapcsolódott a helyi levelezéssel, bizonyos esetekben az Internet motiválta a helyi levelezés bevezetését);
- a nagy gyártók Web-DBMS (elsőként az Oracle), Web-Notes (Lotus), Web dokumentum-menedzsment rendszer (pl. CyberLeaf az Interleaftől) interfészei, amelyek a Web felé megnyitották a relációs és fulltext adatbázisokat, utat mutatva és lehetőséget teremtve ezzel a Web technológia belső használatára. Itt az Oracle és Notes lépése alapvető volt, hiszen az előző RDBMS-ei tárolják a nagyvállalati adatok közel felét, az utóbbi pedig a de facto vállalati és vállalatközi információs rendszer;

> In'tra net :
> 1. a network connecting a related set of clients using standard internet protocols, esp. tcp/ip and http.
> 2. the portion of an organization's network inside the firewall.
>
> *The Intranet Journal*
> *(http://www.brill.com/intranet/)*

- a nagyvállalatok rendszerint számos távoli telephellyel is rendelkeznek, köztük a nagy tömegű és gyors információáramlás egyik leginkább költséghatékony csatornája ma az Internet;
- a nagyvállalatoknál, tekintettel azok különböző részlegeire, igen heterogén információs infrastruktúra található (szerverek: mainframe, Unix, VMS, NetWare stb., kliensek: DOS, MS Windows, OS/2, Macintosh, Unix stb., alkalmazások: pl. DBMS, Lotus Notes, vállalatirányítási rendszer, irodaautomatizálás), amelyben a legkisebb közös nevező a WWW lehet, platformfüggetlenségének köszönhetően;
- a nyílt technológia iránt vágy;
- megemlítendő az Internet-Web ismertsége, népszerűsége is.

Egyéb Internet technológiák alkalmazása

(Internet mail, FTP, Telnet, News)

Ezeket az Internet eszközöket már a Web böngészők is tartalmazzák, ugyanakkor függetlenül is alkalmazhatók. A webes interfész mellett Telnet, Mail elérést is megvalósíthatunk adatbázisainkhoz. A Newst HyperNews-ként implementálhatjuk. Az FTP továbbra is a fájltranszfer kiváló eszköze.

Érdemes megjegyezni, hogy sok esetben ugyanazok a szerverek szolgáltattak és szolgáltatnak anonymous FTP elérést a nyilvánosan hozzáférhető állományokhoz, mint a csak belső igényekre szolgálókhoz.

Mindemellett a TCP/IP protokoll az egyéb kommunikációs protokollok közötti összekötő kapcsot is megteremti.

A Web technológia potenciális előnyei:

- a TCP/IP és az Internet/WWW elemei de facto szabványok, egyben referencia-implementációkkal együtt nyíltak;
- nagyszámú, különböző gyártó eszközei, szoftverei érhetők el (nem gyártóspecifikusak, a támogatás is kevésbé függ a szállítótól);
- a technológia és a felhasználói felületek ismertek, elterjedtek, alaposan teszteltek, könnyen kezelhetők;
- ugyanaz a technológia és felhasználói felület az intraneten belül, mint az Interneten;
- platformfüggetlenség;
- az intranet és az Internet kapcsolódása triviális, külső és telephelyközi kommunikációs csatornaként az Internet szolgálhat;
- egységes, könnyen kezelhető rendszer alakítható ki;
- rugalmasan fejlődő technológia;
- az intranet szoftverei kifejezetten olcsók, kisebb beruházási igényt jelentenek (pl. egy Notes-alapú rendszer telepítési költségeivel szemben; de nem állítjuk, hogy az összberuházási igény vagy a fenntartási költségek feltétlenül kisebbek lennének annál!); kitűnő szabad szoftverek is rendelkezésre állnak;
- a külső Internet jelenlét, támogatási rendszer (pl. customer support), mobil kommunikáció egységes, sőt egy rendszer;

- a technológia robusztus, jól alkalmazkodik mind a lassú (dial-up kapcsolat), mind a gyors (LAN) kommunikáció változatos igényeihez;
- a technológia mindenekelőtt tökéletesen alkalmas vállalati információs rendszer céljára, kiegészítheti, illetve felválthatja a meglévő alkalmazásokat.

Felhasználás

Az intranet felhasználása rendkívül széles körű lehet — nem a technikai, hanem az üzleti igényeknek kell határt szabni, hogy hol és mire alkalmazzuk. Alapvető alkalmazási területei:

- publikáció (tájékoztató anyagok, cégújság, céghíradó stb.), cégdokumentumok elérése (pl. technikai dokumentációk, szabályzatok);
- adatbázis-elérés (árjegyzékek, termékkatalógusok, telefonkönyv);
- keresési lehetőség a legkülönfélébb dokumentumokban;
- a csoportmunka kiegészítője vagy alapja lehet (HyperNews, űrlapok, állománymegosztás stb.);
- szoftverdisztribúció igény szerint (on demand);
- elektronikus levelezés és annak integrációja;
- dial-up mobil kommunikáció (Internet szolgáltatón keresztül érhetünk el vállalati dokumentumokat és adatbázisokat);
- egységes felhasználói felület, egységes kommunikációs háttér felett, a CGI programok és Java appletek nyújtotta újszerű lehetőségekkel.

Az Internet-Web technológia cache-replikációs-mirror lehetőséget is nyújt, amely különösen jól alkalmazható több telephellyel rendelkező szervezetek esetén.

Sajnos ez idáig még sok minden kimaradt az intranetből, a többi között az EDI. A csoportmunka terén viszont számottevő fejlődés várható, egyrészt ez a terület az Internet nélkül is az egyik leggyorsabban növekvő szoftverágazat, másrészt a csoportmunka-szoftverek internetesedése mellett az Internet szoftvereket újabb csoportmunka-képességekkel ruházzák fel (jól példázza a folyamatot, hogy a Netscape megvásárolta a Collabrát).

Biztonság és hozzáférési kontroll

Az Internettel szemben a legnagyobb ellenérzés a biztonság okán támadt, ami már a technológiából (az IP protokollból) fakad.

Egyrészt alkalmazásszinten (titkosítás, digitális aláírás) a problémák orvosolhatók, másrészt (external és internal) tűzfalak segítségével az elérési kontroll jobban kézben tartható. Hosszú távon az IPng bevezetése már nem csak tüneti kezelést jelent. A Web szerverek (plusz S-HTTP, SSL stb.), illetve a többi alkalmazás (pl. DBMS) szintjén finomra szabályozott hozzáférési rendszer alakítható ki. A biztonság alapja inkább a tervezésen és hozzáértő üzemeltetésen múlik, semmint a technológia korlátain.

Az intranet implementációja

Két alapvetően különböző eset állhat fenn. Az egyikben már meglévő vállalati információs rendszerünket intranetesítjük, a másikban ennek hiányában az elejéről kell kezdenünk annak felépítését.

A már meglévő, pl. Notes rendszer csak belső igényeket elégíthet ki a zárt technológiából eredően. Ekkor a Notes adatbázisokat az InterNotes Web Publisherrel tehetjük elérhetővé a külvilág felé. Ez még persze nem intranet, hanem egy hibrid megoldás, részleges intranet funkcionalitással. Az intranet felé a következő lépés a belső kliensek lecserélése lehet, ezzel azonban részben veszítünk is, hiszen számos Notes funkciót a WWW még nem támogat. Természetesen a WWW sok olyan lehetőséget kínál, amely a Notes-ban nem lelhető fel, vagy csak áldozatok árán valósítható meg.

Amennyiben a "nulláról" indulunk, az intranet felé az első lépés a Web szerverek kiválasztása, a Web-DBMS, Web-alkalmazás kapcsolatok kialakítása. A korábbi hálózati környezet általában nem jelent korlátot. A Web szerver szoftverigényeknek megfelelő funkcionalitása és a meglévő szerverek (pl. NetWare) típusa határozza meg, mit kell választanunk. (A technológiánál persze sokkal fontosabb az igények felmérése és a rendszerterv.)

Egy sereg becslés szerint a hardver-szoftver beruházási költségek a tizedébe sem kerülnek annak, mint a Notes esetében, bár az pusztán technológiai szempontból kulcsrakész megoldást nyújt.

Természetesen az első felvetődő kérdés:

Vezessünk-e be intranetet?

Az intranet bevezetése — feltéve, ha az a cél, hogy hasznát is vegyük — nem kis költséggel jár. Elsősorban a dokumentumok karbantartása kerül sokba, nem pedig a számítástechnikai support.

Mivel a kérdés nagyon esetspecifikus, ezért csak néhány fontosabb mérlegelendő szempontot emelünk ki:

- telephely közti kommunikáció;
- mobil adatkommunikáció támogatása;
- igény vállalati dokumentumok elérésére;
- naprakész dokumentumok fenntartása;
- nyomdai és papírköltségek csökkentése;
- üzletkötők támogatása;
- távmunka támogatása;
- partnerekkel való együttműködés;
- megnövekedett igény a vásárlók támogatására;
- elégtelen kommunikáció;
- piaci változások követése;
- minőségi kontroll bevezetése;
- új üzleti modell bevezetése;
- teljes vállalati átszervezés, információs rendszer ki- vagy átalakítása (business process reengineering).

Természetesen a döntésben nem vagyunk magunkra utalva, megjelentek az intranet tanácsadók és megoldásszállítók is.

Új IP Internet szabvány

Létrejöttét mindenekelőtt két igény hívta életre: az elérhető IP címek kimerülése és az IP biztonsági hiányosságai. Annak ellenére, hogy inkább evolúciósnak, mint forradalminak tekinthető az IP-vel felülről kompatíbilis új verzió, az IPng, funkcionalitása nem csak a biztonság terén bővült. A protokoll hálózati réteg szintű titkosítást, hitelesítést kínál, emellett az intranet koncepciót is kiterjeszti. A nagyobb címtér és biztonsági funkciója révén nem szükséges autonóm rendszereket létrehozni, s a firewallok, ha nem is tűnnek el, szerepük átértékelődik. Mindemellett általánosabb célúvá is válik a TCP/IP.

Az IPng elterjedése azonban még odébb van (jelenleg kereskedelmi implementáció sincs, és az új felső szintű protokollok szabványosítása sem történt még meg), de feltehetően elsők között az intranetekben jelenik meg az új technika.

További információ:

http://www.brill.com/intranet/
http://www.process.com/news/intrwp.htp
http://www.intranet.co.uk/intranet/intranet.html
http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/
http://www.lotus.com

DRAVECZ TIBOR

Intel és ccNUMA a Data General zászlaján

François DeQuick, a Data General (DG) európai disztribúcióval foglalkozó alelnöke március elején Budapesten járt. Ittléte alatt a hazai DG-disztribútor OpSys Kft.-nél kerestük fel, hogy cégéről, a legújabb termékekről, különösen az Intel-alapú AViiON kiszolgálógépekről érdeklődjünk.



François DeQuick elmondta, hogy az AViiON szerverek üzleti sikerei megnőttek, mióta a cég a Motorola 88000 mikroprocesszor-alapú rendszerekről mindinkább "átáll" az Intel x86-bázisúakra. Tavasszal megjelennek a kisebb teljesítményű DG szerverek Pentium Pro-alapú változatai, valamivel később pedig a nagyobb kiszolgálók hasonló verziói. A DG nagy szerepet játszik a Unix szerverpiacon, s újnak tekinthető a gyorsan növekvő számú Intel mikroprocesszoros kiszolgálók terén. Ez utóbbi szegmensben más forgalmazókhoz képest mégis jelentős "többletet" produkál: integrálja a CLARiiON RAID tárolási technológiát az Intel-alapú szerverekkel; igen erős, skálázható Unix operációs rendszert (DG/UX) — az azzal járó nagy alkalmazási szoftverbázissal együtt — kínál az Intel platformra (is). Az Intel processzorra épített DG szerverek eladásai az AViiON-üzletben az utóbbi időben 15-ről 30 százalékra ugrottak. E körben a cég egy fontos új technológián dolgozik, amelynek révén a most megjelenő Pentium Pro-s szerverek igen nagy teljesítményű, korszerű rendszerekké alakíthatók. A technológia neve ccNUMA (cache coherent Non Uniform Memory Access). Az ezzel működő rendszerek megjelenése ez év végére várható, ugyanakkor a piac már most nagy figyelmet fordít a fejlesztésre, hiszen az Intel-bázisú szervergépek lehetőségeinek, alkalmazásának drámai kiterjesztését ígéri. François DeQuick szerint a ccNUMA technológiának köszönhetően maximálisan 100 standard SHV alaplapot lehet egy adott gépen belül "összekötni", és ezáltal párhuzamos rendszereket kialakítani, ugyanakkor szimmetrikus multiprocesszoros (SMP) alkalmazásokat futtatni rajtuk. Ezzel a technológiával egyben egy nagyon fontos feltételt is kielégíthet a DG: a felhasználók korábbi alkalmazási célú befektetései megőrizhetők. A ccNUMA révén egy nagyon széles spektrumú számítógépcsaládot hoznak létre, a kis teljesítményűektől az igen nagyokig. DeQuick felhívta a figyelmet: a rendszerek processzorkártyájának cseréjével lehetővé válik, hogy a drága alkalmazási programcsomagokat tovább lehessen használni a korszerűbb rendszereken.

Háromnapos látogatásának egyik fő célja a hazai piacon való DG-jelenlét erősítése volt. Ezzel kapcsolatban az alelnök hangsúlyozta: alapvetően az amerikai piacon való megjelenéssel egy időben nálunk is kijönnek az új eszközökkel, berendezésekkel, beleértve az Intel-alapú DG szervereket is. A magyar piacnak ma jobban megfizethetők a DG rendszerek, hiszen ár/teljesítmény mutatójuk éppen az Intel processzorok miatt jelentősen javult. DeQuick úgy látja, Magyarországon a DG-behatolás két célpontja az államigazgatás és a termelőszektor lehet. Az államigazgatás az egész világon a Data General tevékenység nagy részét képezi. A gyártóipar részére egyrészt komplett megoldásokat szállítanak, másrészt napjaink és a közeljövő rendszereinek nagy megbízhatóságú jellemzői kiválóan kielégíthetik a "termelőrendszerek" iránti ilyen természetű igényeket (folyamatos, 24 órás üzem).

A DG kereskedelmi csatornájáról szólva François DeQuick kiemelte: az olyan országokban, ahol disztribútoraik vannak, közvetlen módon nem jelenik meg a cég. "Stratégiánk Magyarországot illetően az, hogy a disztribútorral együtt megtaláljuk a legjobb rendszerintegráló partnereket, amelyek révén részt vehetünk az itteni nagy tendereken" — mondta. Szóba jöhet például a más országokban már kialakult DG–EDS együttműködés is. Július, augusztus táján egyfajta Data General roadshow-t terveznek Magyarországon, amelyen többek között bemutatják a CLARiiON RAID-lemezes, az AViiON DG rendszereket, a ccNUMA technológiát támogató alaplapokat és más alkotóelemeket.

K. A.

MEGHÍVŐ

unisoftware
RENDSZERHÁZ
1027, Budapest, Csalogány u. 23.
T: 213-1951, T/F: 212-2587

A UNISOFTWARE Rendszerház meghívja Önt és munkatársait az

IFABO '96

számítástechnikai szakkiállításra.
Szeretettel várjuk az **„A" pavilonban a 308/A standon** a DEC Hungary-nél az „Információs rendszerek" pultjánál **és a 106 standon** a Microsoft Magyarország partnercégei kiállításán.

A kiállításon szoftver technológiai eszközök és különböző alkalmazások kerülnek bemutatásra.

Szoftvertechnológiai eszközök:

- **STAFFWARE WORKFLOW**
- **PC DOCS** dokumentum kezelő rendszer
- **UNIFACE OPEN 4GL** alkalmazásfejlesztő
- **ProMod CASE Tools** szoftver tervező eszköz

Alkalmazások:

- **BUSINESS ASSISTANT** integrált pénzügyi, számviteli, kereskedelmi és kontrolling rendszer
- **MBER** bér, munkaügyi, humánpolitikai rendszer
- **Főkönyv, folyószámla** könyvelő rendszer
- **KONTOR Iktató** és ügyiratkezelő rendszer

Alkalmazásainkat **Windows NT - SQL Szerver - DEC Alpha - Uniface** környezetben mutatjuk be a kiállításon.

ÚJDONSÁG!

Staffware Workflow

A Staffware Workflow Management rendszer egy újfajta szemléletet honosít meg az alkalmazás fejlesztési filozófiák között. Lehetővé teszi egymással operatív kapcsolatban álló független szervezeti egységek összefüggő ügymenetkezelését.

Felépítését tekintve korszerű kliens-szerver szervezésű, de lehetőséget nyújt karakteres terminálok rendszerbe integrálására is.

Irányítani képes mindazokat a résztevékenységeket, melyeket egy intézmény különböző alkalmazottai végeznek. Ha az Ön irodájában van olyan munkafolyamat, amely újra és újra elvégzendő és ez néhány ember bizonyos - gyakran íratlan - szabályok szerinti együttműködését igényli, akkor ezt a feladatot a Staffware segít Önnek hatékonyabbá, pontosabbá és olcsóbbá tenni.

A Staffware Workflow független piac- és termékelemző cégek minősítése alapján kategóriájának piacvezető terméke, számos szakmai díj és pályázat nyertese.

Magyarországi forgalmazását és honosítását a UNISOFTWARE Rendszerház koordinálja. Leendő viszonteladóinkat, vevőinket és minden kedves érdeklődőt szeretettel várunk az IFABO-n!

A Jáva programozási nyelv rejtelmei (II.)

Objektumorientált programozás Jáva módra

Manapság az objektumorientáltság az egyik legfelkapottabb programozási paradigma (alapelv) — természetesen a Jáva is követi a divatot. Bár szülője a C++ volt, a Jávában sokkal tisztábban érvényesülnek az objektumorientált programozás elvei, talán azért, mert nem kényszerül arra, hogy még a C nyelvből származó programozási elveket, szerkezeteket koloncként hordozza magával.

Az objektumorientáltság még eléggé új elv ahhoz, hogy a teoretikusok felhevült hitvitákban próbálják meghatározni lényeges vonásait. A teljesség igénye nélkül az egyik széles körben használt definíciót ismertetjük, természetesen azt, amelyik illik a Jávára:

- Egy objektumorientált program együttműködő objektumok (object) összessége.
- A program alapépítőkövei az objektumok. Ezek olyan, a környezetüktől jól elkülöníthető, viszonylag független összetevők, amelyeknek saját viselkedésük, működésük és — lehetőleg rejtett, belső — állapotuk van. Egy objektumra a környezetében lévő egyéb objektumok hatnak, és ennek nyomán saját állapotuk megváltozhat.
- Minden objektum valamilyen osztályba (class) tartozik. Ezek megfelelnek az absztrakt adattípusoknak, minden objektum valamely típus példánya, egyede (instance). Az osztályok definiálják az egy-egy objektum állapotát leíró adatszerkezetet és a rajtuk végezhető műveleteket, az úgynevezett módszereket (method). Az egyes egyedek csak az állapotukat meghatározó adatszerkezet tényleges értékeiben különböznek egymástól, a módszerekkel definiált viselkedésük közös.
- Az egyes osztályokat az öröklődés hierarchiába rendezi. Az öröklődés segítségével egy osztály felhasználhatja a hierarchiában felette álló osztályokban definiált állapotot (adatszerkezeteket) és viselkedést (módszereket). Így a redundáns elemeket elég egyszer, a hierarchia megfelelő szintjén definiálni.

Általában csak az első három követelménynek eleget tevő programozási nyelvet, technológiát objektumalapúnak (object based), míg a negyedikkel kiegészülőket objektumorientáltnak (object-oriented) hívják. Az első három építőelem már korábbi programozási nyelvekben is megjelent, ezeket absztrakt adattípusoknak nevezték. Kezdetben mi is ezzel foglalkozunk.

Absztrakt adattípusok létrehozása

A Jáva nyelvben csaknem minden objektum. Előzőleg már szó volt arról, hogy egy programban az importutasításokon kívül valamennyi utasítás osztályok belsejében szerepelhet csupán, nincsenek globális változók, globális eljárások. A nyelv ugyan tartalmaz néhány egyszerű adattípust, de ezeken felül minden egyéb adatszerkezet vagy valamilyen osztályba tartozó objektum vagy tömb, amely, mint azt hamarosan látni fogjuk, ugyancsak speciális osztály. Mellesleg a nyelv tartalmaz a beépített típusokat becsomagoló osztályokat (wraper class) is: Boolean, Character, Double, Float, Integer.

Objektumok

Az objektumok olyan programösszetevők, amelyek szoros egységbe foglalják az állapotukat leíró belső adatszerkezetüket és a rajtuk értelmezhető műveleteket. Ebben az értelemben az egyes objektumok nagyon hasonlítanak egy adott típusba tartozó értékekhez. Egy int típusú érték is elrejti előlünk belső reprezentációját, és csak az előre definiált műveletek végezhetők rajta. A Jávában minden egyes objektumnak meghatározott típusa kell hogy legyen, azaz valamelyik osztályba kell tartoznia. Az objektumokra változókon keresztül hivatkozhatunk, pl. a

```
Person somebody;
```

azt jelenti, hogy a somebody név mindig egy Person típusú objektumra hivatkozik.

A C++ nyelvvel ellentétben a fenti deklaráció nem jelenti egy új objektum létrejöttét, a változó egyelőre nem hivatkozik semmire, azaz "értéke" nulla.

A `Person somebody = new Person ("Kovacs", "Istvan", "15502290234");` nemcsak definiál egy új változót, de a new paranccsal létre is hoz egy új objektumot, amelyre a változó hivatkozik.

Nagyon fontos megértenünk azt, hogy a Jávában minden változó hivatkozást tartalmaz csupán. Ezt szem előtt tartva érthető, hogy az értékadás (=) operátor nem készít másolatot, a bal oldali változó ugyanarra az objektumra hivatkozik majd, mint a jobb oldal. Ha valakinek mégis másolatra van szüksége, többnyire használhatja a csaknem minden osztályban megtalálható clone módszert. Hasonlóképpen az egyenlőség vizsgálatának C-ből ismert operátora (==) is a referenciák egyenlőségét ellenőrzi, az objektumok strukturális ellenőrzésére az equal módszer való, már amennyiben létezik ilyen.

Ha már minden objektumra amúgy is csak referenciákon keresztül hivatkozhatunk — természetesen a hivatkozás feloldásának műveletét (dereference) nem kell külön kiírnunk —, nem is tűnik túl meglepőnek, hogy a Jáva nem tartalmaz külön mutatótípust. Ez nagyon sok programozási hibától, biztonsági problémától megkímél bennünket. A referenciák ellenben szentek és sérthetetlenek, semmiféle művelet, konverzió nem végezhető rajtuk.

Az egyes referenciák által hivatkozott objektum típusát az instanceof logikai értéket adó operátorral kérdezhetjük le, például:

```
if (x instanceof Person) then
system.out.println("x egy személy!");
```

Azt már láttuk, hogy új objektumokat a new utasítással lehet létrehozni, megszüntetni, törölni viszont nem kell. A Jáva virtuális gép, amely a programokat futtatja, tartalmaz egy szemétgyűjtő (garbage collection, gc) — jelenleg az ún. mark-and-sweep típusú — algoritmust, amelyik rendszerint a háttérben, a CPU szabadidejében, a programmal aszinkron futva összegyűjti a már nem hivatkozott objektumokat, és azok tárterületét felszabadítja, hogy a new újra felhasználhassa majd.

A szemétgyűjtés teljesen rejtetten, automatikusan történik, a programo-

zóknak általában nem is kell ezzel törődniük.

Ha már vannak objektumaink, nézzük meg, hogyan tudunk hatni rájuk. Az egyes objektumok módszereit az `obj.method(parameter, parameter, ...)` szintaxissal hívhatjuk meg. Az objektumorientált terminológia ezt gyakran üzenetküldésnek (message passing) nevezi, pl. a `somebody.changePID("5502290234");` utasítás "megkéri" a somebody objektumot, hogy hajtsa végre — saját magán — a changePID műveletet az "5502290234" paraméterrel. Az ilyen módszerhívások vezethetnek az objektum belső állapotának megváltozásához is, de gyakran csak egy belső változó értékének lekérdezése a cél.

Bár a tiszta objektumorientált elvek szerint egy objektum belső állapotváltozóinak értékéhez csak módszerein keresztül lehetne hozzáférni, a Jáva — a C++-hoz hasonlóan — megengedi a programozónak, hogy bizonyos változókat közvetlenül is elérhetővé tegyen. Pl. a `somebody.age = 46;` utasítás közvetlenül a példaszemélyünk életkorát változtathatja meg.

Osztályok definíciója

A Jáva programozók osztályokat a `class ClassName { ... ClassBody ... }` programszerkezettel definiálhatnak, ahol a ClassName az újonnan definiált osztály neve lesz, az objektumok belső állapotát és viselkedését pedig a kapcsos zárójelek közötti programrészlet írja le. A class alapszó előtt, illetve az osztály neve után opcionálisan állhatnak még különböző módosítók, de ezekről majd később.

Egyedváltozók

Az osztály törzsében szerepelnek azok a változó deklarációk, amelyek az egyes egyedek belső adatszerkezetét valósítják meg. Ezeket gyakran egyedváltozóknak (instance variable, member variable) nevezzük, jelezve, hogy az osztály minden egyede saját készlettel rendelkezik ezekből a változókból. A változó deklarációk megfelelnek a C-ben megszokottaknak:

```
class Person
{
    String   name, surname, pid;
    byte     age;
    Person   mother, father;
```

A képzeletbeli Person típusunkba tartozó egyedek három szövegváltozóban tárolhatják a személy vezeték- és keresztnevét, személyi számát (ez persze lehetne akár egy long egész szám is), egy Byte-ban az életkorát és két Person típusú változóban az apját és anyját. Az utolsó két változó példa arra, hogy egy egyed belső állapota hivatkozhat más, akár megegyező típusú objektumokra is.

Módszerek

A típus által értelmezett műveleteket a módszerek testesítik meg, ezek definiálása megegyezik a C függvényekével:

```
void changePID (String newPID) trows
WrongPIDException
{
    if (correctPID(newPID)) pid =
newPID
    else                    throw new
WrongPIDException();
}
```

Jáva hírek

* A Microsoft végre — korábbi szándéknyilatkozata után — aláírta a Jáva technológia licencének megvásárlását. Ezzel egyidejűleg bejelentette, hogy Jakarta terméknéven új, Jávát értő és támogató programrendszert fejleszt ki, amely tartalmazza majd az Internet Explorer böngészőjének Jáva programok futtatására képes 3.0-s változatát, sőt még egy röptében fordítót is; az integrált Jáva fejlesztőrendszert; a Jáva nyelv összehangolását a Microsoft által támogatott COM (Common Object Model) elosztott objektumorientált technológiával.

* Az elmúlt időszakban két biztonsági hibát találtak mind a HotJava, mind a Netscape böngészőkben. A hibák nem a Jáva appletek — egyébként sokak számára túlzottan — szigorú biztonsági modelljében, hanem annak hibás megvalósításában gyökereznek.

A nagyobb publicitást kapott hiba lehetővé teszi, hogy egy DNS-t (Domain Name Server) is üzemeltető számítógépbetyár Jáva programkája ne csak azzal a számítógéppel vehesse fel a kapcsolatot, amelyről letöltötték, hanem gyakorlatig bármelyikkel, így beszivároghat vállalati tűzfalak mögé, és megtámadhat ott lévő, védettnek hitt számítógépet. Az implementációs hibát, amely a Security Manager hálózati hozzáférését érintette, azóta mind a Netscape, mind a JavaSoft kijavította, a szükséges módosítások letölthetők szervereikről. A JavaSoft esetén ezek a módosítások a JDK 1.0.1-es verziójaként jelentek meg.

A másik hiba extrém körülmények között a programkák lokális állományokhoz való hozzáférését érinti; a hibát és lehetséges javítását jelenleg is vizsgálják.

* Jáva Felhasználók Társasága néven a Budapesti Műszaki Egyetemen — de nem az egyetemre korlátozódva — informális csoport alakult, amelynek célja a Jávával foglalkozó programozók, fejlesztők közötti információáramlás megkönnyítése. A JFT működésének eredményeképpen *hun.comp.lang.java* néven hírcsoport indult, a JFT híreit pedig a *java-hirek @sch.bme.hu* moderált levelezési lista is terjeszti. A JFT további munkájában nagymértékben támaszkodik majd arra a Sun 5-ös számítógépre, amelyet a Sun Magyarország Kft. adományozott a BME Schönherz kollégiumának a Jáva nyelv és technológia terjesztésének céljából. Ez a számítógép elérhető a *http://javasite.bme.hu* hálózati címen.

* A JavaSoft megjelentette az adatbázisok elérésére szolgáló programkönyvtára (API, Application Programmers Interface) definíciójának első változatát. A JavaSoft központi szervereiről nemcsak a programkönyvtár leírása, de minta jellegű megvalósítása is letölthető. A nyilvánosságra hozás célja, hogy véglegesítés előtt a fejlesztők hozzászólhassanak a tervezett programozói felülethez; egy 90 napos átmeneti periódus után, a beérkezett megjegyzéseket figyelembe véve jelentetik meg a végleges API-t, amely az adatbázisok elérésében szabványosnak mondható SQL programozási nyelv parancsait integrálja a Jáva nyelv környezetébe.

* A Rogue Wave Software bejelentette, hogy JFactory néven vizuális programtervező és -fejlesztő rendszert hozott forgalomba.

* A Sun Microsystems a Palm Springs-ben megrendezett Demo 96 kiállításon bemutatta saját hálózati számítógépének prototípusát, egyelőre annak neve és várható ára megjelölése nélkül. A médiában nagy népszerűségnek, a szakmában viszont gyakran ellentmondó véleményeknek örvendő, ún. Internet Kenyérpirító (Internet Toaster) gépcsalád újabb tagja a bemutatott kiépítésben 110 MHz-es MicroSPARC processzort, 8 megabájt RAM-ot tartalmaz, és természetesen— hálózatorientált, olcsóságra törekvő alapfilozófiája szerint — nincs ellátva beépített lemezegységgel. Várhatóan a későbbi Sun kenyérpirítók a Jáva processzorokat fogják használni.

Mint látjuk, az egyes módszereknek lehet visszatérési értéke — bár példánkban nincsen, ezt jelzi a kötelező void —, illetve adott típusú és számú bemenő paramétere. A módszer nevét, visszatérési értékének és paramétereinek számát, típusát a módszer lenyomatának (signature) nevezzük.

A módszerek meghívásánál a lenyomatban definiált formális paraméterek aktuális értéket kapnak. A Jávában minden paraméter-átadás érték szerint történik, azaz a paraméter helyén szereplő értékről másolat készül, a módszer ezt a másolatot látja, használja. Természetesen a másolat módosulása nem érinti az eredeti értéket.

Kicsit becsapós a "mindig érték szerinti paraméter-átadás" szabálya. Amennyiben a paraméter nem valamelyik beépített, egyszerű típusba tartozik, úgy az átadásnál a referenciáról készül másolat, azaz a C++ fogalmai szerint ilyenkor referencia szerinti átadás történik. A visszatérési érték sem feltétlenül egy egyszerű típusba tartozó érték, hanem lehet objektum-referencia is.

Az osztály belsejében azonos névvel, de egyébként különböző lenyomattal több módszert definiálhatunk (többes jelentés, overloading), ilyenkor a fordító a módszer hívásánál a paraméterek számából és típusából dönti el, hogy melyik módszert akarjuk meghívni. A módszer visszatérési értékének típusát a fordító nem veszi figyelembe.

A módszerek törzsében a korábban már megismert utasításokat írhatjuk. A kifejezésekben, az értékadások bal oldalán használhatjuk az eljárás paramétereit, lokális változóit, de egyedváltozóinak értékét is. Ha a saját objektumra akarunk hivatkozni, akkor alkalmazzuk a this szimbólumot. Például a pid= newPID azonos a this.pid = newPID utasítással, de ezt a hosszabb formát csak a névütközések elkerülése végett kell alkalmaznunk.

Konstruktor

Az osztályban definiált módszerek közül kitűnnek az ún. konstruktorok (constructor), melyek szerepe az objektumok létrehozása, belső állapotuk kezdeti értékének beállítása. Minden konstruktor neve megegyezik az osztálya nevével, visszatérési értéke pedig nincs. Természetesen a konstruktor is lehet többes jelentésű módszer:

```
   Person () { /* ures */ };
   Person (String name, String
surname, String PID)
   { Person();      // az ures
konstruktor egyelore nem csinal semmit
   this.name = name; this.surname =
surname; this.PID = PID;
   ...
   };
```

A new utasítás kiadása hívja meg a konstruktorokat, amelyek közül a newnál megadott paraméterek száma és típusa szerint választunk.

Kitüntetett szerep illeti meg a paraméter nélküli, ún. alap- (default) konstruktort; ha mi nem definiáltunk ilyet, a Jáva fordító automatikusan készít egyet az osztályhoz. Az így generált konstruktor a helyfoglaláson kívül mást nem csinál.

A szemétgyűjtés miatt a C++-ból ismert destruktorok itt nem léteznek, viszont ha egy objektum végleges megszüntetése előtt valamilyen rendrakó tevékenység végrehajtására lenne szükség, akkor ezt írjuk egy void finalize() lenyomatú módszer törzsébe, a Jáva virtuális gép biztosan végrehajtja, mielőtt az objektum területét a szemétgyűjtő felszabadítaná — azonban az aszinkron szemétgyűjtés miatt azt soha nem tudhatjuk biztosan, hogy ez mikor következik be.

Osztályváltozók és -módszerek

Míg az egyedváltozókból minden példány saját készlettel rendelkezik, addig az ún. osztály- vagy statikus (static) változókból osztályonként csak egy van. Természetesen, mivel ezek nem egy példányhoz tartoznak, a hozzáféréshez sincs szükség egy konkrét objektumra, az osztály nevével is hivatkozhatunk rájuk.

A statikus változókat alkalmazó módszerek a statikus vagy osztálymódszerek.

Egészítsük ki a személy példánkat úgy, hogy minden új személy kapjon egy egyedi sorszámot:

```
class Person
{
   ...
   int       index;          // egyedi
sorszam
   static int counter;       //
letrejott szemelyek szamlaloja

   static { counter = 0; }  // stati-
kus valtozo kezdeti erteke

   Person () { index = counter++; }
                             // a
konstruktorban hasznaljuk fel a
szamlalot
   static int howManyPersons () {
return counter; )
...
}
```

Tömbök

A Jáva nyelv tömbjei is objektumok, ha kissé speciálisak is. Deklarálásuk nemcsak a C-szerű szintaxissal megengedett, de végre tehetjük a szögletes zárójeleket a "logikus helyére is", azaz a következő két deklaráció ekvivalens:

```
int a[] = new int[10];
int[] a = new int[10];
```

Mint a többi objektumnál, a név ennél is csak egy referencia, a tömb deklarációja után azt a new paranccsal létre is kell hozni. Az indexelés művelete azonos a C-ben megismerttel, itt is 0 a legkisebb index. Lényeges különbség viszont, hogy a virtuális gép ellenőrzi, hogy ne nyúljunk túl a tömb határán; kivétel keletkezik, ha mégis megteszszük. Minden tömbobjektumnak van egy length nevű egyedváltozója, amely a tömb aktuális méretét adja vissza. Ez azért is fontos, mert a program futása során ugyanaz a tömbváltozó más és más méretű tömbökre mutathat.

Természetesen nemcsak a beépített, egyszerű típusokból képezhetünk tömböket, hanem tetszőleges típusból, beleértve egyéb tömböket is. A Jáva többdimenziós tömbjei is mint tömbök tömbje jönnek létre. Például:

```
int a[][] = new int[10][3];
system.out.println(a.length);
// 10-et ír ki
system.out.println(a[0].length);
// 3-at ír ki
```

Szövegek

A Jávában a szövegek (String) is teljes rangú objektumok. A szövegek gyakori módosításának hatékonyabb elvégzésére használhatjuk a StringBuffer osztályt is. Részletes magyarázkodás helyett álljon itt egy példa, egy olyan módszer, amelyik megfordít egy szöveget:

```
String reverse (String source)
{
   int i, len = source.length();
   StringBuffer dest = new
StringBuffer(len);
   for (i = (len - 1); i >= 0; i-)
dest.append(source.charAt(i));
   return dest.toString();
}
```

Pakkok

Összetartozó osztályokat a pakk (package) révén a programozók egyetlen fordítási egységgé foghatnak össze. Ezzel osztálykönyvtárakat építhetünk, és segítségünkre van a láthatóság szabályozásánál is. A pakkot, amennyiben használjuk egyáltalán, a forrás első nem megjegyzés sorában kell megneveznünk, pl.:

```
package mmt.networking.snmp
```

Programozási konvenciók szerint a pakkoknak általában több komponensű, ponttal elválasztott nevet adunk, a fordító a névnek megfelelő könyvtár-hierarchiába helyezi el a lefordított osztályokat. Létezik egy név nélküli pakk arra az esetre, ha nem adtuk meg a package utasítást.

Az így létrehozott pakkokból lehet a múltkor megismert import utasítással egy vagy több osztályt átvenni, használni. A Jáva nyelvi környezet jelenleg a következő pakkokat tartalmazza:

java.applet	programkák környezete
java.awt	ablakozó rendszer (Abstract Windowing Toolkit)
java.awt.imagejava.awt.peer	segédosztályok az AWT-hez
java.io	be- és kivitel
java.lang	nyelvi szinten definiált osztályok
java.net	hálózatkezelés
java.util	segédosztályok

Láthatósági viszonyok

A programozók megadhatják, hogy az általuk definiált egyes osztályok, illetve azok változói, módszerei milyen körben alkalmazhatók. Erre a célra az ún. hozzáférést specifikáló (access specifier) módosítók használatosak.

Egyelőre — amíg az öröklődésről nem beszéltünk — három ilyen specifikáló lehet: nyilvános (public), magán (private), "baráti" (friendly). Ez utóbbi az alapértelmezés, ha nem adjuk meg a hozzáférés módját, akkor ez mindig baráti.

Osztályokra csak a nyilvános vagy a baráti hozzáférés vonatkozhat: nyilvános osztályokat bárhol használhatunk programunkban, bármelyik pakkunkba importálhatunk. Baráti osztályokat csupán az adott pakkon belül lehet használni.

Egyed-, illetve osztályváltozókra, módszerekre a nyilvános és baráti hozzáférés a fentivel azonos jelentésű, ezen túlmenően a magánváltozók, módszerek csak az adott osztályon belül láthatók.

Öröklődés és következményei

Az objektumorientáltság igazi csattanója az öröklődés. Ez teszi lehetővé, hogy a korábbi programozási módszereknél jóval könnyebben felhasználhassunk már megírt programrészeket, ezt gyakran szoftver IC-knek reklámozzák. Bár egyelőre az objektumorientált paradigma nem váltotta be minden ígéretét, de tagadhatatlan, hogy nemcsak divatos, de sikeres is.

Osztályok leszármaztatása

Ha egy új osztályt már valamelyik meglévő alapján akarunk definiálni, azt az osztály fejében a következő szerkezettel kell jelezni:

```
class Child extends Parent {  /* Child törzse */ }
```

Az ily módon megadott, ún. leszármazott osztály (Child) örökli szülője (Parent) tulajdonságait, azaz a belső állapotát leíró adatszerkezetét és a viselkedést megvalósító módszereit. Természetesen az osztály törzsében ezt tovább bővítheti, viselkedését módosíthatja, ezt sugallja az extends (kiterjeszt) kifejezés a definíciónál.

A Jáva a C++-szal ellentétben csak az ún. egyszeres öröklődést engedélyezi, azaz minden osztálynak egyetlen közvetlen szülője lehet. Tulajdonképpen nemcsak lehet, de van is: a nyelv definiál egy beépített Object nevű osztályt, amennyiben az új osztály definíciójában máshogy nem rendelkezünk, automatikusan "extends Object" értendő, vagyis valamennyi osztály közvetlenül vagy közvetve, de örökli az Object-ben definiáltakat. Az így örökölt módszerek például az egyes objektumok másolásával (clone), összehasonlításával (equals), megnevezésével (toString), illetve osztálya megkülönböztetésével (getClass) vagy a többszálú futtatással (pl. wait, notify) kapcsolatosak.

Szükség esetén a meglévő osztályainkból való leszármaztatást megtilthatjuk oly módon, hogy azt "final class"-ként definiáljuk. Ezt akkor alkalmazzuk, ha nem akarjuk, hogy egy mások által leszármaztatott osztály nem kívánt módon módosítson az osztályunkban definiált viselkedésen.

Láthatóság

Az absztrakt adattípusoknál megismert, hozzáférést szabályozó módosítók — public, private és a soha ki nem írt friendly — a protected (védett) alapszóval bővültek. A védettnek definiált változók és módszerek csak az osztályban, annak valamelyik leszármazottjában vagy a pakkban láthatók, míg a privát védett (private protected) változók az előzőhöz képest általában a pakkokban sem látszanak (ez a C++-ban járatosak számára az ottani protected láthatóság megfelelője).

Mi öröklődik és mi nem?

Az öröklés során az új osztály örökli szülője összes egyedváltozóját, még akkor is, ha azok egy private deklaráció miatt közvetlenül nem láthatók. Ekkor is megvannak, és ha közvetlenül nem is, de a szülő nem magánmódszereinek segítségével akár módosíthatók is.

Alapvetően a módszerekkel szintén hasonló a helyzet, egy leszármazott osztályban használható a szülő bármelyik nyilvános, védett vagy baráti módszere. Ám ebben az esetben nagyobb szabadságunk van: ha a leszármazottban a szülőben meglévő módszerrel azonos lenyomatú módszert definiálunk, az elfedi a szülőbeli jelentést, így megváltoztatva egy a szülőben definiált viselkedést.

Láttuk, hogy egy módszerben a saját egyedváltozókra a this referencia segítségével hivatkozhatunk, öröklődés esetén a szülőből örökölt egyedváltozókra, módszerekre való hivatkozásnál a super referenciát használhatjuk.

Természetesen az új osztályban láthatók lehetnek a szülő osztályváltozói és az ezeket kezelő statikus módszerek is, ez azonban nem igazán öröklés, hanem inkább kölcsönös használat, minden statikus változóból továbbra is csak egy van.

Nem öröklődnek a konstruktorok, valamennyi osztálynak meg kell írni a sajátjait. Ebből a fordító csak az alap — paraméter nélküli — konstruktort hajlandó automatikusan létrehozni, amely úgy működik, hogy miután a tárban — a kazalon (heap) — az egyed számára helyet foglalt, lehívja a szülő alapkonstruktorát, a super()-t. Egy leszármazottbeli konstruktor ezt az alapszülőkonstruktort mindig automatikusan meghívja, hacsak a leszármazott konstruktorában valamely más paraméterezésű super(...) konstruktort — saját konstruktorának első utasításaként — meg nem hív.

Végezetül az öröklődésben érdekes szerep jut az ún. absztrakt módszereknek, amelyeknek egy osztály csak a fejét (lenyomatát) definiálja, de a törzse helyét kihagyja.

Polimorfizmus

A polimorfizmus többalakúságot, többarcúságot jelent. Az objektumorientált nyelveknél ez valami olyasmire utal, hogy különböző típusú objektumoknak lehet azonos lenyomatú módszere, és e módszerek közül az objektum aktuális típusának megfelelő módszer kerül meghívásra.

Ez persze csak akkor izgalmas, ha a program szövegéből nem látszik konkrétan, hogy éppen milyen típusú elemmel van dolgunk. Egy szigorúan típusos nyelvnél, mint a Jáva, ez csak úgy lehetséges, ha bizonyos lazításokat vezetünk be, pl. megengedjük, hogy egy szülő típusú referencia aktuálisan hivatkozzék valamelyik leszármazott típusra is.

Definiáljunk mondjuk egy jól ismert vicc nyomán a példabeli Person osztályunkban egy absztrakt pressTooth-

Paste nevű módszert a fogpaszta kinyomására a tubusból:

```
class Person { ... void
pressToothPaste(); ... }
```

Származtassuk le a férfi és a nő osztályokat a személyből, ezekben már konkrétan megadva, hogyan is szokták a férfiak és a nők a fogkrémes tubust megnyomni:

```
class Man extends Person
{
   void pressToothPaste() { /* ... te-
kerd fel az egyik végéről kezdve ...
*/ };

class Woman extends Person
{
   void pressToothPaste() { /* ...
markold középen és nyomjad ... */ };
}
```

Ezek után képezhetünk egy tömböt, melynek egyes elemei hol Man, hol Woman típusúak lehetnek:

```
Person[] p = new Person [20];
p[1] = new Man();
p[2] = new Woman();
```

A programban előforduló p[n].pressToothPaste() módszerhívásról a fordítóprogram még nem tudja eldönteni, hogy p adott indexű helyén épp férfival vagy nővel akadt dolga. Ez csak a konkrét futáskor derül ki, akkor kell majd kiválasztani a két pressToothPaste() közül az alkalmazandót. C++ programozók, figyelem: ott ezt a működést virtuális függvényhívásnak hívják, és minden esetben külön szükséges a programban deklarálni. A Jávában az összes módszer virtuális! A példa azt is illusztrálja, hogy egy szülő típusú referencia esetén minden további nélkül használhatunk gyerek típusra való hivatkozást. Egyébként itt is igaz a típusátformálás (type casting) fogalma, de kötöttebb a dolog, mert az átformálás csak a referencia típusát érinti, magát az objektumot nem; nem lehet akármilyen objektum típusát átformálni, csak az öröklődési láncban felfelé vagy lefelé.

Interfészek

A C++-hoz képest újítás a Jáva interfész (interface) fogalma, a nyelv tervezői az Objective-C hatását emlegetik. Egy interfész nem más, mint módszerek lenyomatának gyűjteménye, mégpedig olyan módszereké, amelyek egyidejű meglétét tartja a programozó fontosnak. Maga az interfész nem adja meg a módszerek törzsét, hanem írhatunk olyan osztályokat, amelyek megvalósítják, implementálják az interfészt, azaz konkrétan definiálják az interfészben felsorolt összes módszert.

Ennek nagy haszna, hogy az öröklődési hierarchiában nem rokon osztályok is viselkedhetnek hasonlóan, az objektumorientált terminológia szerint azonos protokoll — a módszergyűjtemény — segítségével kommunikálnak.

Ha egy osztály megvalósít egy interfészt, azt a

```
class A implements I { ... }
```

formában lehet kifejezni, de ennek az a következménye, hogy A-ban az összes I-beli módszert meg kell valósítani. Többszörös öröklés ugyan nincs, ám egy osztály egyidejűleg több interfészt is létrehozhat. Az interfészek nevei az osztályok neveivel csaknem azonos módon használhatók, a new parancs kivételével mindenhol szerepelhetnek, ahol egy osztály neve egy változó típusát definiálja. A futó programban majd dinamikusan eldől, hogy az egyes esetekben mely osztály egyede valósítja meg a kívánt interfészt.

Kiss István

A Miskolci Egyetemi Információs Rendszer fejlesztései

Gopher vagy Web?

Az Internetnek többek között van egy olyan vonzó tulajdonsága is, hogy megszünteti a földrajzi helyzetből származó hátrányokat. Ez nemcsak a felhasználókra vonatkozik, akik egyenrangú "kibervilág-polgárként" jelentkezhetnek be a hálózatba annak bármely pontjáról, hanem a szolgáltatókra is igaz; az egyetlen lényeges különbség egy vidéki és egy fővárosi Internet szolgáltató között leginkább csak a sávszélesség, amellyel az országos gerinchálózatra kapcsolódnak. Ennek köszönhető, hogy ha körülnézünk a magyar Interneten, akkor igazán szép és tartalmas Web szervereket találunk a vidéki városokban: pl. Nyíregyházán, Pécsen vagy újabban Szegeden. Miskolc pedig a "pocokjáról" híres; az egyetemi gopher a szaksajtó és a felhasználók visszajelzései szerint valószínűleg a legelismertebb ilyen jellegű szolgáltatás az országban *(gopher://gopher.uni-miskolc.hu)*.

A miskolci gopher "építése" 1993 novemberében, az IIF gopher-pályázatának hatására kezdődött el. Közel egy évig kellett várni az egyetem 64 kilobites, bérelt vonalas Internet kapcsolatának kiépülésére, így ez alatt az idő alatt a gopher inkább belső információs rendszerként működött, kívülről csak az X.25-ös hálózaton lehetett elérni, és a rendszerből kifelé mutató linkek száma is nagyon korlátozott volt. De már kezdettől fogva úgy zajlott a fejlesztés, hogy a gopher egyszerre legyen egy az egyetemet és a tágabb környezetét bemutató információforrás és ugyanakkor egyfajta "kijárat" az ország és a világ online információforrásai felé, amelyen keresztül a helyi felhasználók könnyen eljuthatnak az őket érdeklő külső szolgáltatásokhoz. Arra is törekedtünk, hogy a gopher könnyen továbbfejleszthető maradjon, és összekapcsolható legyen más internetes szoftverekkel. Az előrelátó tervezésnek köszönhetően a miskolci "pockot" eddig még nem kellett lényegesen újraszervezni (csak egy új ruhát kapott tavaly), és még a mostani "webes időkben" is életben tudott maradni, van feladata és felhasználói köre. Természetesen időközben beindult az egyetemi Web Homepage fejlesztése is *(http://silver.uni-miskolc.hu:8080)*, és megjelentek más, tanszéki/intézeti gopher és WWW szerverek, továbbá nyilvános (általában Oracle-alapú) adatbázisok is az egyetemi hálózaton. Így a gopher helyett most már egyre inkább egy Egyetemi Információs Rendszer fejlesztése és koordinálása a feladat, amely összekapcsolja és lehetőleg egységes felületen át teszi elérhetővé mindezeket az információforrásokat.

Ezért készült el tavaly az a kezdőlap *(http://gold.uni-miskolc.hu:8002/index.html)*, amelyet nemcsak az egyetemi központi gopher és Web szerverre lehet átkapcsolni, hanem elindulhatunk felfedezni az intézmény, a város, az ország vagy a világ egyéb információforrásait is interaktív térképek vagy szöveges menük segítségével (attól függően, hogy a képekre vagy a feliratokra mutatunk rá). Érdekesség, hogy a fenti URL cím is a gopher szervert jelenti, annak ellenére, hogy látszólag egy Web szolgáltatás címe. A gophert ugyanis most is folyamatosan továbbfejlesztik a Minnesotai Egyetemen, és a szerver újabb verziói már képesek (bizonyos korlátokkal persze) HTTP szerverként is működni, Web dokumentumokat szolgáltatni. Ezek az új lehetőségek akkor is látszanak, ha a miskolci gophert egy WWW klienssel a *gopher://gopher.uni-miskolc.hu//hh* címen hívjuk fel, mert így az "unalmas" menük színes háttérrel és kis ikonokkal feldíszítve jelennek meg. Az amerikai gopher-fejlesztők kitartó fáradozásának ezen új eredményei tették lehetővé, hogy ne kelljen kidobnunk az előző években befektetett munkát, a gophert és a Webet a felhasználó számára szinte láthatatlanul egybe lehetett ötvözni, az átjárás mindkét irányban megoldott. Azért is fontos ez, mert a jövőben is szeretnénk kiszolgálni a "szegényebb" felhasználókat, akiknek nincs nagy sebességű és grafikus hozzáférésük az Internethez. A miskolci információs rendszer továbbra is elérhető az X.25 hálózatról és telefonos modemmel is; nyilvános gopher és Web (lynx) kliens áll a felhasználók rendelkezésére; a kiválasztott anyagok levélben is hazaküldhetők, vagy Kermit, illetve Zmodem protokoll szerint is letölthetők; és a kompatibilitási problémák elkerülésére lehetőleg csak ott használunk ékezeteket, ahol ezekre feltétlenül szükség van, de még ott is igyekszünk választási lehetőséget kínálni a különböző magyar "szabványos" kódkészletek között.

Néhány érdekesség a kínálatból: Nagy Internet kalauz mindenkinek (ASCII és HTML változat), Online Híradó (az eddig megjelent 65 szám kinyomtatható és HTML változatban), Lillafüred kalauz, Első Miskolci Elektronikus Galéria, a Magyar Elektronikus Könyvtár miskolci tesztgyűjteménye, Új Holnap irodalmi folyóirat, interaktív közlekedési térkép. A mindenkori újdonságokról a gopher "Legfrissebb anyagok" nevű menüpontja tájékoztatja a felhasználókat, akik a statisztikák szerint napi 150-300 alkalommal veszik igénybe a rendszer szolgáltatásait.

A miskolci információs rendszer fejlesztése — sok más hazai gopher és Web rendszerhez hasonlóan — elsősorban lelkesedésből, különösebb szervezeti háttér és pénzügyi támogatás nélkül folyik. A fejlesztői csoport négy-öt állandó tagból áll (könyvtáros, számítástechnikus, valamint informatikus hallgatók), de egyre több "külső munkatárstól" is kapunk segítséget, akik információs anyagokkal vagy egy-egy témakör gondozásával vesznek részt a rendszer fejlesztésében. Nagyjából félévente tartunk bemutatókat, amikor a szolgáltatás jelenlegi vagy potenciális felhasználóit tájékoztatjuk az időközben történt változásokról és az új fejlesztésekről. Ezeket az alkalmakat arra is igyekszünk felhasználni, hogy az Internettel kapcsolatos alapismereteket terjesszük, nemcsak az egyetemi hallgatók és dolgozók között, hanem a városban is minél szélesebb körben. Megpróbálunk kapcsolatokat keresni más intézményekkel (iskolákkal, könyvtárakkal, múzeumokkal, alapítványokkal stb.), hogy az egyetemi információs rendszerből idővel egy északmagyarországi nyilvános információs rendszer is legyen.

DRÓTOS LÁSZLÓ
(KONDROT@GOLD.UNI-MISKOLC.HU)

Az Internet vadászat tapasztalatairól

November óta tart az Infopen kezdeményezésében indított és az NIIF által támogatott hazai Internet vadászat, a Netvadász, az amerikai Internet Hunting mintájára.

A játék párhuzamosan nyomon követhető mind a lapban, mind az Interneten. Alkalmanként 5 + 1 feladatot kapnak a versenyzők, amelyek nyomán valamilyen információt kell megtalálniuk a hálózaton. S noha a játék indulásakor az Internet beszédes világában találkoztunk kritikai észrevételekkel a hálózat leterhelése kapcsán, a többség örömmel támogatta az ötletet, és a későbbiek, a lelkes versenyzők bizonyították, hogy volt/van értelme a dolognak. A vállalkozás nem öncélú böngészésre buzdít, hanem az Internet burjánzó dzsungelében való tájékozódásban próbál versenyzőknek és külső érdeklődőknek segíteni. A fordulók végén az értékelések a beküldött válaszokkal együtt archiválásra kerülnek a hálózaton, mintaként szolgálva a hálózati navigációt tanulók számára (http://www.eunet.hu/infopen).

A feladatok kiírásakor arra törekedtünk, hogy a számítástechnika és a hálózatok világán kívül eső humán érdeklődési területekkel is foglalkozzunk — így voltak kérdések például filmekről, múzeumokról, festészetről is. Igyekeztünk felhívni a figyelmet arra, hogy a hálózat az élet milyen széles területeiről kínál hasznos ismereteket, érdekes információkat. A tartalmi sokféleség mellett arra is ügyeltünk, hogy az Internet különböző területeiről is gyűjtsünk feladatokat, bár kétségtelen, hogy a World Wide Web egyre nagyobb térhódítása már a kérdéseken is látszott. Mindazonáltal a Weben kívül voltak olyan kérdések, amelyekre a különböző levelezési listákon lehetett megtalálni a választ, akadtak feladatok, amelyek programok felkutatását célozták, és megfogalmaztunk olyan kérdést is, melynek megfejtéséhez a hazai online katalógusokban kellett böngészni.

Már az első — novemberi — próbafordulón tizennyolcan vettek részt. A versenyzők száma azóta is 15-20 körül mozog. Néhányuk az első fordulótól kezdve rendszeresen küldi megoldásait, ám minden fordulóban új versenyzőktől is érkeznek levelek. Többségük egyetemi hallgató, számítástechnikus, de — valószínűleg nem véletlenül — a legeredményesebbek között könyvtárosok is vannak. A hálózat globalitását bizonyítja, hogy kaptunk néhány megoldást — legalábbis a földrajzi — határokon túli versenyzőktől is.

A Netvadászat igazi főszereplői a játékban részt vevő networkerek, akik sokszor olyan megoldásokkal lepték/lepik meg a szervezőket, amelyekre ők sem igen gondoltak. Eleinte a versenyzők legfőbb segítőeszközéül a Hungarian Homepage és az Amerikában található Magyar Internet Index szolgált. Ez utóbbit — láthatóan — sokan előszeretettel használják, hiszen ennek révén lehet a hazai források között tematikusan kutatni. A konkrét információkeresésnél derül ki, hogy milyen nagy segítséget adhat egy-egy jól szervezett Gopher vagy WWW. Ilyen hatékony információkereső rendszernek bizonyult pl. a Miskolci Egyetem Gopher szervere. Persze sokszor az is segítette a nyomozást, hogy kitől származtak a feladatok; érdemes volna néha a szerző által szerkesztett Gopher mélyén utánanézni a kért információnak.

Alkalmanként jó segítőnek bizonyultak a kutatásnál a különböző elektronikus folyóiratok is. Sokan bukkantak rá a keresett válaszra az Internetto elektronikus folyóirat vagy a PestiEst Web szerverén, de kiderült, hogy ugyanilyen hasznos rendszeresen olvasni az Edupage hírlevelet vagy a szintén Miskolcról származó Online Híradót is. Aki jól tájékozott akar lenni a hazai forrásokban, annak nem szabad kihagynia Wágner úr listáját sem. Ez a Hungarian Homepage-hez tartozó szolgáltatás folyamatosan értesíti a feliratkozottakat a legújabb szerverekről, természetesen szinte kivétel nélkül a Web világából. A listához kapcsolódik az Újdonságok Magyarországon gyűjtemény is, amely a Hungarian Homepage főmenüjéből érhető el.

Mostanában a versenyzők "csodafegyverévé" váltak a World Wide Web világában használatos indexelő szolgáltatások, különösképpen a nemrég üzembe helyezett Alta Vista. Néhány igencsak furfangosnak gondolt feladatunkat is "röptében" kapták el ennek az indexelőnek a segítségével. A programra vonatkozó feladatoknál hasznos segédeszköznek mutatkoztak az Archie szerverek és a külön hazai anonymous FTP szervereket indexelő Harvest szolgáltatás, bár egy trükkösebb feladatnál fény derült ezeknek a szolgáltatásoknak a hiányosságára, nevezetesen arra, hogy csak többé-kevésbé pontos programnév ismeretében használhatók hatékonyan. Az FTP könyvtárakban található index fájlok, amelyek röviden leírják az adott programot, már csak külön böngészéssel deríthetők fel.

Nyilvánvalóvá vált a feladatok megoldása közben, hogy külföldi vonatkozású információért sem fontos mindig feltétlenül a tengerentúlra klikkelgetni. Jó néhány hazai akadémiai szerveren tükröznek közérdeklődésre számot tartó külföldi World Wide Web és anonymous FTP szervereket. Egy soproni kutatóintézet rendszergazdájának köszönhetően ezeket a virtuális "tükröket" is könnyen meg lehet találni egy Web oldalon.

Végül, de nem utolsósorban a megfelelő információ felleléséhez néha természetesen egy kis találékonyság és szerencse is szükségeltetik. Az egyik szellemes versenyző a Télapó World Wide Web címét némi logikával és a Domain Name Internet címek felépítésének az ismeretével találta meg. Ez a feladat eredetileg egy levelezési lista archívumában való búvárkodást célozta meg kizárólag az elektronikus levelezés használatával. A beérkezett megfejtésekből az is kiderült, hogy ez a ritkának hitt keresési eljárás sem ismeretlen a dörzsöltebb vadászok előtt.

A Netvadász beérkezett megoldásai bebizonyították azt is, hogy a hálózat minden zegzuga demokratikusan elérhető az egyszerűbb eszközöket használók számára is. Néhány versenyző mail-szervereket alkalmazva jutott el a keresett információhoz. Az élbolyban található egyik könyvtáros kolléga pedig az X.25-ös hálózatról kiindulva nyilvános Internet kliensek használatával érte el azt, amit egyetemi hallgató társai nagy sebességű Internet végpontokról grafikus böngészők igénybevételével.

MOLDOVÁN ISTVÁN

NIIF füzetek, I/16

A hálózat használata Windows-ból

Ezúttal az egyéni Internet felhasználók körében oly népszerű Windows-os alkalmazásokat bemutató füzetből ollóztunk.

Miért pont Windows?

Az Internet szolgáltatók legtöbbször shell vagy SLIP/PPP szintű Internet elérési jogokkal ruházzák fel a felhasználókat. Ez önmagában nem gond, hiszen mindkét esetben valamilyen módon használhatjuk az összes fontosabb Internet szolgáltatást. A probléma abból ered, hogy mind a shell, mind a SLIP/PPP alkalmazása online összeköttetést kíván, ami természetesen pénzbe kerül, de ennek nagy részét megspórolhatjuk a Windows segítségével. Windows-ra léteznek például olyan programok, amelyek csak annyi ideig lépnek kapcsolatba a szerverrel vagy a szolgáltatóval, amíg a szükséges adatokat és az új üzeneteket le nem töltik. Csupán a válaszok feltöltésekor jön létre újra a csatlakozás. Ily módon szükségtelenné válik a telefonkapcsolat fenntartása, ameddig például leveleinken dolgozunk.

A Windows a hálózati csatlakozás terén az ún. "low-end solution" rendszer. Ez azt jelenti, hogy a Windows rendszer segítségével viszonylag könnyen és olcsón válhatunk az Internet felhasználóivá. A kényelem ára, hogy e rendszer alatt gépünk szerverként csak igen korlátolt mértékben működhet. Természetesen a kliens programokat nyúzó felhasználó számára ez teljesen közömbös, kliensekből viszont már annál több van. Sőt mivel kialakult egy szabványos Windows-os Internet interfész (Winsock), a hálózati alkalmazások írását már a legegyszerűbb vizuális fejlesztőrendszerek is támogatják (pl. Visual Basic). Ezzel tehát megnyílt az út, hogy a felhasználók nagyon sok környezetben gazdaságosan használható programot írjanak, azaz elkészültek olyan offline news olvasók és levelezők, amelyekhez foghatót még Unix alatt sem fejlesztettek ki.

Ugyancsak meghatározó eleme a Windows-os hálózati programok sikerének, hogy új alkalmazásainkat egy már megszokott felületen keresztül használhatjuk. Nem szükséges megtanulnunk barátságtalan parancsokat (pl. Unix), és nem kell megpróbálnunk eligazodni egy teljesen új grafikus felületen (pl. Xterm). Mi több: a már korábban installált multimédia eszközök is a megszokott módon működnek tovább.

Sokan kritizálják a Windows ama képességeit, hogy az operációs rendszer milyen módon tud egyszerre több alkalmazás futtatásával foglalkozni. Sajnos a bírálók elfelejtik, hogy a sokszor általuk használt DOS rendszer még ennyire sem képes. Mindenesetre elmondható: Windows alatt nagyon könnyen megvalósíthatjuk, hogy amíg FTP-zünk, egy másik ablakban Netscape-et futtassunk, vagy híreket olvassunk.

SLIP/PPP

A SLIP/PPP kompromisszum a közvetlen hálózati csatlakozás és a szerverhez terminálemuláción keresztül történő telefonvonalas kapcsolatteremtés között. Bár egymástól jórészt eltérő protokollok, hasonlóságaik miatt mégis egy lapon emlegetik a SLIP-et (Serial Line Internet Protocol) és a PPP-t (Point to Point Protocol).

Szemléletesen úgy fogalmazhatunk, hogy ezen protokollok révén a soros telefonvonali csatlakozáson keresztül valódi TCP/IP forgalmat bonyolíthatunk le. Az átlagos felhasználó szempontjából ez ott realizálódik, hogy nem kell a karakteres terminálemulációkkal bajlódnia, hanem megszokott grafikus környezetében futtathatja kedvenc GUI-alapú hálózati klienseit. Ám technikai szempontból sokkal fontosabb, hogy gépünk a SLIP/PPP-nek köszönhetően (az Internet szolgáltatón keresztül) valódi hálózati szerverré válhat, hiszen rendelkezik saját IP címmel.

Hogy képesek legyünk megfontolt döntést hozni a hálózati szolgáltatás kiválasztásánál, az alábbiakban néhány szót ejtünk a PPP, illetve SLIP közötti különbségekről. A PPP az újabb szabvány, és gondosabban lett tervezve, ami mindig is imponált az egységesített szabványok híveinek.

Míg a SLIP csak TCP/IP forgalom átvitelére képes, a PPP rendelkezik egy multiprotokoll átviteli mechanizmussal, azaz például IPX és Appletalk forgalmat is képes lebonyolítani ugyanazon a telefonvonalon. SLIP használata esetén ismernünk kell Internet szolgáltatónk számunkra kijelölt IP címét, illetve a felhívott rendszer IP címét. Ezenkívül be kell állítanunk olyan adatokat is, mint az MTU (Maximum Transmission Unit) és az MRU (Maximum Receive Unit). Mindezekhez képest a PPP legnagyobb előnye, hogy automatikus login és konfigurálási mechanizmusokat mondhat magáénak (PAP — Password Authentication Protocol, CHAP — Challenge-Handshake Authentication Protocol).

További információk az alábbi helyeken olvashatók:

`http://sunsite.nus.sg/pub/slip/`
`Usenet: comp.protocols.ppp`

Pseudo-SLIP

Sajnos csak igen kevesen ismerik a Pseudo-SLIP-et, pedig a SLIP-hez hasonló, de annál olcsóbb kapcsolatot hozhatunk létre vele. Persze mivel ez olyan szimuláció, ahol a gépünknek nincs saját IP címe, bizonyos dolgok esetleg nem úgy futnak, ahogy az elvárható lenne. A lényeg, hogy mindössze csak egy shell szintű felhasználói joggal kell rendelkeznünk az Internet szolgáltatónk szerverén, ahol ezt az emulációs programot le tudjuk futtatni. Mindezek után a szerver bizonyos portjaira jövő adatforgalom a mi számítógépünk felé kerül továbbításra. Vagyis például ha a szerver egy speciális portjára FTP-zik valaki, az a mi gépünket érheti el. A későbbiekben említett Windows 3.1 alatt futó Trumpet Winsock segítségével a kliens oldalról létrehozhatjuk ezt a Pseudo-SLIP kapcsolatot.

`http://sunsite.nus.sg/pub/slirp/`
`http://www.fsz.bme.hu/~pink/szamlap/I.1/slirp.html`
`Usenet: alt.dcom.slip-emulators`

Kommunikációs programok

Munkánkhoz természetesen szükségünk lesz még kommunikációs szoftverekre. Ezeket Internet szolgáltatónk, amennyiben egyszerű terminálemulációs programokról van szó, várhatóan a rendelkezésünkre bocsátja. Közvetlen

TCP/IP csatlakozásnál azonban általában a kereskedelmi csomagok dominálnak, melyek nagy részét manapság már a kérdéses operációs rendszerekkel együtt forgalmazzák (OS/2, Windows '95 stb.). Sajnos a még sokáig számottevő szerepet játszó Windows 3.1x-nek nincsenek ilyen beépített csomagjai, de az Interneten már régóta elérhetők nagyon stabil és funkcionális Winsock csomagok. Ezek közül a legrégibbel és talán a legmegbízhatóbbal, a Trumpet Winsockkal foglalkozunk.

`http://sage.cc.purdue.edu/~xniu/winsock.htm`

A kereskedelmi csomagok sorából az FTP Software PC/TCP-je az egyik legelterjedtebb, de sokan használják az OnNet for Windows-t is. Ezekről az alábbi lapon olvashatunk:

`http://www.ftp.com/`

World Wide Web, Gopher

Mosaic

A Mosaic volt az egyik legelső, sőt hosszú ideig az egyeduralkodó World Wide Web olvasó. A sok fatálisan hibás béta-verzió azonban a felhasználók egy részét stabilabb programok felé terelte (Netscape). Hogy a legújabb termék pontosan mit tud, azt az alábbi lapon olvashatjuk:

`http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Software/WinMosaic/Features.htm`

A szoftver megtalálási helye:

`ftp://ftp.fsz.bme.hu/pub/www/www-clients/Mosaic/windows/`

Mosaic to Netscape Converter

Bizonyára sokan használják a Mosaic programot a HTML dokumentumok olvasására. Őket legtöbbször az tartja vissza a Netscape kipróbálásától, hogy a Mosaic menüstruktúrájába már beépítették a kedvenc 500-600 ULR-jukat. Mindezt átalakítani a Netscape által használt HTML formátumú "bookmark" fájllá, igen fárasztó manuális munka lenne. Logikusnak tűnik tehát egy program írása erre a célra. Az alábbi shareware éppen ezt valósítja meg.

`ftp://ftp.bme.hu/pub/win3/winsock/msntcn16.zip`

Netscape

A Netscape a legnépszerűbb World Wide Web nézegető. Installálása nagyjából annyi, hogy az archívumot kitömörítjük, bár az újabb változatok már rendelkeznek saját installálóval. A programnak létezik 32 és 16 bites változata is. A 32 bites csak Windows NT és Windows '95 alatt fut. Ez a program ismeri a HTTP, FTP és Gopher protokollokat. Levelet is tudunk vele küldeni, sőt hírolvasónak is használható.

A hírolvasó jól kiegészíti a WWW-t, hiszen a Useneten gyakran jelennek meg olyan hírek, amelyek tartalmaznak hivatkozásokat HTML dokumentumokra, így ezeket közvetlenül elolvashatjuk. A Netscape sok új funkciójával szabványt kíván teremteni a WWW világában.

A program talán legnagyobb hátránya a könyvjelzők nehéz menedzselhetősége, ezért egymás után jelennek meg hozzá a független bookmark rendezgető programok. A többi browserhez képest előny jelent, hogy a fejlesztők az alap- (GIF, JPG) megjelenítőket integrálták a termékbe, így azok külön telepítése nem szükséges.

`ftp://agy.bgytf.hu/pub/WWW/Netscape`

Serweb

A Serweb — mint ahogy az a nevéből is sejthető — World Wide Web szerverré alakítja Windows-os gépünket. Külön kiemelendő, hogy a program mellé forráskódot is kapunk. Működése valamelyest lassúbb, mint az unixos HTTP daemonoké, de ez a kényelem és az egyszerűség ára. Könnyen konfigurálható, mindössze az INI fájlban kell beállítani az elérési útvonalakat. A daemon nem ismer olyan apróságokat, mint a server side include-ok és a végrehajtható CGI-k, ennek ellenére nagyon hasznos, ha csak Windows-os gépeink vannak.

`ftp://ftp.bme.hu/pub/win3/winsock/serweb03.zip`

NoHTML

A program címe majdnem mindent elárul. TXT fájlokat generál HTML dokumentumokból.

`ftp://ftp.sunet.se/pub/pc/windows/winsock-indstate/WWW-Browsers/Web_Utils`

Set Mosaic

Az alábbi kis shareware által megvalósított feladat igen egyszerű. Kulturált felületet biztosít a Mosaic konfigurálásához. Többek között beállíthatjuk a képnézegető, animáció-lejátszó, zenelejátszó és a tömörített fájlok tartalmát megnézni képes alkalmazásokat. Mindemellett meghatározhatjuk "default" szervereinket, az előnyben részesített színeket és a fájl cache méretét.

`ftp://ftp.bme.hu/pub/win3/winsock/smosaic.zip`

Gopher for Windows

Talán ez a létező legrövidebb Gopher program Windows alá. Más pozitívum nem nagyon hozható fel a használata mellett. A program amúgy a Gopher alapszolgáltatásait nyújtja, mindenfajta grafikai kiegészítés nélkül, de rendelkezik bookmark elhelyezési lehetőségekkel. A Setting | Configuration alatt állíthatjuk be a Gopher szervert, ahonnan a kalandozásunkat indítani szeretnénk.

`ftp://ftp.cuhk.hk/pub/gopher/PC/wgoph234.exe`

WSGopher

A WSGopher a legjobban megvalósított Windows-os Gopher. A program indításakor két home dokumentumot adhatunk meg, egy elsődlegest és egy másodlagost, amely akkor indul, ha az első valamilyen okból nem érhető el. Ez a Gopher már más-más ikonokkal jelzi az eltérő típusú dokumentumokat. A program nagyszámú beépített "könyvjelzőt" tartalmaz minden témában, ami nagyon megkönnyítheti a kezdő gopherezők munkáját. Érdemes megjegyezni, hogy a kliens támogatja a újabb Gopher+ protokollt, ráadásul Windows NT és OS/2 Warp alatt is működik.

`ftp://dewey.tis.inel.gov/pub/wsgopher/wsg-12.exe`

Egyéb alkalmazások

Internet Connect Center

Ez az érdekes alkalmazás megpróbálja rendszerbe foglalni a gyakrabban használt hálózati alkalmazásokat. Az installálás után megjelenik egy párbeszédpanel, ahol beállíthatjuk a megfelelő alkalmazások elérési útvonalát. Mindezek után kapunk egy, a munkaterületünk felett "lebegő" táblát sok-sok gombbal. Minden gombon egy-egy szolgáltatás nevét olvashatjuk, és megnyomva azokat természetesen betöltődik a már korábban itt beállított alkalmazás.

A program shareware változata 75 szolgáltatás indítását engedélyezi.

`http://www.usefulware.com/~jfoltz/clients.html`

Indexer

Az alkalmazás a lassú kapcsolattal rendelkezőknek, illetve a PPP/SLIP-et használóknak jöhet jól, hiszen indexfájlt készít a Netscape által karbantartott cache tartalmáról.

Ez azért hasznos, mert a felhasználó nem tudja alaphelyzetben, hogy a cache mit tartalmaz, így viszont nemcsak a tartalom derül ki, hanem gyakorlatilag a hálózati csatlakozás (telefonvonal stb.) igénybevétele nélkül olvashatjuk az utóbbi időben használt WWW lapokat. A program a cache tartalma alapján készít egy cache.htm fájlt, amely nemcsak a megőrzött dokumentumok nevét, de típusát és hosszát is táblázatba foglalja. A táblázatok miatt minimum Netscape v1.1-et kell használnunk.

`http://www.compart.fi/~anders/`

Iphlp

Az itt található Windows help dokumentumok segítséget kívánnak nyújtani mindazoknak, akik TCP/IP-alapú hálózat kialakítását vagy már egy létező hálózat adminisztrálását tervezik. Persze ezek az írások nem helyettesítik a részletes technikai dokumentációkat, és nagyobb hálózatok kialakításához nem is elegendőek.

ftp://ftp.bme.hu/pub/win3/winsock/iphlp.zip

Nslookup

A shareware Windows NT és Windows '95 alatt fut, DOS promptból. A program indítása után beírhatjuk az IP címet, amihez a nevet, vagy a nevet, amihez a címet keressük. A quit paranccsal léphetünk ki a programból. Az alkalmazáshoz nem kapunk túl sok dokumentációt, ami bizonyos mértékig egy ilyen kis programnál nem is hátrány. Használata szinte teljesen megegyezik a unixos változattal.

ftp://ftp.demon.co.uk/pub/trumphurst/nslookup/nslookup.zip

Smart Surf

A program ingyenes, és figyelemmel kíséri, hogy mennyi időt töltöttünk "online". Az alkalmazás működése teljesen automatikus, mindössze fel kell installálnunk. Bármely ablak fejlécébe pozicionálhatjuk a megjelenítést. Az aktív csatlakozással töltött idő mellett azonnal láthatjuk az elköltött pénzt is. A program elméletileg nagyon sok számlázási stratégiát képes megtanulni, emellett összegyűjtött adatainkat még analizálni is tudjuk.

ftp://ftp.bme.hu/pub/win3/winsock/smtsrf11.zip

Sticky

A Sticky igencsak hasonlít a talk kliensekre, de a felhasználók közötti párbeszéd nem valós idejű. Ha alakítunk egy Windows-os munkacsoportot az Interneten, és mindenki futtatja a Stickyt, akkor bárki képes üzenetet küldeni bárki másnak. A módszer igazából a "Post-It Notes" ragadós címkékre hasonlít. Csak írunk néhány sort, és "rágasztjuk" a címzett monitorára. A program futtatása igen egyszerű, és aktív marad, amíg meg nem állítjuk. A munkacsoport tagjainak nevét és címét a Configure | Other Sticky's-ben állíthatjuk be. A többi funkció már magától értetődik.

ftp://ftp.sun.ac.za/pub/misc/sticky/sticky08.zip

Tardis

Bizonyára sokakkal megesett már, hogy gépük órája néhány órával, esetleg nappal elállítódott az idők során. Ez az eltérés persze sokszor hónapok alatt jön létre, de problémákat okozhat, ha emlékszünk, hogy egy fájlt múlt hét szerdán készítettünk, de a merevlemezünkön nincs semmi, ami olyan dátummal lenne keltezve. Mindezt megelőzhetjük a Tardis programmal, amely szinkronizálja számítógépünk óráját az időszerver órájával. Választhatunk, hogy a program indításakor vagy óránként szeretnénk a szinkronizációt végrehajtani. A program amúgy könnyen használható. Csak arra kell vigyáznunk, hogy a megfelelő időzónát állítsuk be gépünkön.

ftp://ftp.funet.fi/pub/mirrors/oak.oakland.edu/Simtel/win3/winsock/tardis2a.zip

Tropic NFS Server

A Network File System a Sun Microsystems által kidolgozott rendszer, amely arra hivatott, hogy összekapcsolja több számítógép fájlrendszerét. Eredetileg a tervezők Unixra gondoltak, de manapság már sok más rendszer alá is elkészült. Az NFS logikusan két részből áll, egy szerverből és egy kliensből. A klienssel érhetjük el a szervert futtató gép fájlrendszerét. A kliens sok esetben bele van építve az operációs rendszerbe (pl. Unix). Persze DOS és Windows alatt külön kliens programokra van szükség. A Tropic NFS ismeri a Unix alatt szokásos biztonsági megoldások többségét.

ftp://ftp.bme.hu/pub/win3/winsock/trnfs15.zip

Ws Watch

Ez egy igen ötletes és nagyon egyszerű alkalmazás. A munkafelületen valós számítógépeknek megfelelő ikonokat helyezhetünk el. Mindegyikhez hozzárendelhetjük a valós gép IP címét vagy nevét és némi megjegyzést. Az ikonok között vonalakat húzhatunk, amelyek akár a létező hálózati struktúra sematikus rajzai is lehetnek. A program ezek után ellenőrzi, hogy mely gépek érhetők el tőlünk, és ennek megfelelően színezi az ikonokat: piros, ami nem érhető el, és zöld, ami elérhető. Az alkalmazás nagyszerűen használható kisebb hálózatok folyamatos ellenőrzésére. Például egy vállalatnál a főnök így gyorsan végignézheti, hogy kinek a számítógépe van bekapcsolva anélkül, hogy több száz IP címet végig kellene pingelnie. A program ezenkívül ismeri még a traceroute parancsot is, ami megmutatja, hogy egy adatcsomag milyen utat tesz meg a forrástól a célig.

ftp://ftp.usma.edu/pub/msdos/winsock.files/ws_watch.zip

Winsock Archie Client

Az Archie segítségével az FTP szerverek adatbázisában találhatunk meg fájlokat, a Winsock Archie Client pedig az ehhez kapcsolódó Windows-os kliens. Használatánál a legfontosabb, hogy a hozzánk legközelebb elhelyezkedő szerverek egyikét válasszuk ki. Eldönthetjük, hogy milyen keresést kérünk. Megadhatunk egy karaktersort, amire minden azt tartalmazó fájl helyét viszszakaphatjuk. Kérhetünk ugyanakkor teljes egyezést is. A unixos kliensekhez képest a legnagyobb előny a grafikus interfész.

ftp://ftp.demon.co.uk/pub/ibmpc/winsock/apps/wsarchie/wsarch07.zip

Winsock Chess

Ennek a programnak a megjelenése mindenképpen időszerű volt, hiszen ha beszélgetni lehet az Interneten, akkor sakkozni miért ne. A program amúgy magától értetődő. Meg kell adnunk az ellenfél gépének nevét. Persze őneki is futtatnia kell ugyanezt a programot. Innen már minden automatikus, mindketten látjuk mindkettőnk lépéseit.

ftp://ftp.bme.hu/pub/win3/winsock/wschesb1.zip

Win Talk

A korábban említett chat programoktól eltérően ez az alkalmazás már Unix gépekkel is tud kommunikálni. Mivel itt a unixos talk parancs megfelelőjéről van szó, a gépünkön definiálni kell lokális felhasználókat. Például ha készítünk egy root felhasználót a Configure | Local Users menüpont alatt a pc40.sch.bme.hu gépen, akkor ő egy unixos szerverről a talk root@pc40.sch.bme.hu paranccsal hívható.

ftp://ftp.elf.com/pub/wintalk/wtalk124.zip

XFS

Az XFS az NSF hálózati fájlrendszer kliens implementációja IBM PC-kompatíbilis gépekre. Az NSF szerverrel kapcsolatban már volt szó a technológiáról. A megvalósítás teljesen átlátszó a felhasználók számára, így a hálózaton keresztül látott fájlokat a szokásos módon használhatjuk. A dokumentáció információt tartalmaz az installálásról különböző rendszereken.

ftp://ftp.bme.hu/pub/win3/winsock/xfs191.zip

További információforrások

Az új Windows alatt futtatható shareware-ekről leghamarabb az alábbi Usenet csoportok és Web lapok rendszeres olvasásával tájékozódhatunk:

http://www.stardust.com/wsd/wsd.html
http://www.iquest.com/windows-slip.html
Usenet: comp.archives.msdos.announce
Usenet: comp.os.ms-windows.apps*

LUCZ GÉZA

A XXI. század integrált gazdálkodási szoftverrendszere:

LIBRA

A rendszer alkalmazásának előnyei:

- *Integráltság*
  Az egységes, közös adatbázis miatt biztosított az analitika teljes mélységű átlátása, így egy gombnyomásra ellenőrizhető az addig végzett ügyviteli munka helyessége.

- *Nagy adattömeg kezelése*
  A LIBRA „skálázhatósága" révén a szükséges hardver erőforrás biztosításával ugyanaz az alkalmazói rendszer használható továbbra is.

- *Adatbiztonság*
  Az Oracle csúcstechnológia a biztosíték arra, hogy az adatbázis mindig elcsúszásmentes, hibamentes legyen. Eredendően biztosított a tranzakcióvédelem. Kizárt az illetéktelen hozzáférés.

- *Gyorsaság nagy adatállományok esetén*
  Az ajánlott operációs rendszerek (bármely, olyan operációs rendszer, amely futtatni képes az ORACLE 7 RDBMS-t) biztosítják az ún. multitaszkos üzemmódot, így több azonos időben zajló munkafolyamat kezelésére van mód, amely akár egy programmodulon belül biztosítja a párhuzamos munkavégzés lehetőségét.

- *Hordozhatóság*
  Az ORACLE futtató környezet révén a LIBRA integrált gazdálkodási rendszer változtatás nélkül képes működni közel 90 platformon. Így biztosítható, hogy változó hardver környezetben fut ugyanaz a LIBRA szoftver.

- *Átláthatóság*
  Az egységes adatbázis révén a megfelelő jogosultsággal a cég teljes ügyviteli rendszere teljes keresztmetszetében áttekinthető.

- *Adatkonzisztencia*
  A korszerű (magneto optikai elven működő írható, olvasható CD, vagy DAT szalagos egység) eszközökön történő archiválással biztosítható a ritkán előforduló, de teljesen ki nem zárható meghibásodások esetén az adatbázisok tökéletes visszaállítása.

Az ORACLE alapú LIBRA azoknak akik:

- *nagy (akár több millió tételt tartalmazó) adatbázist szeretnének használni kis válaszidővel,*
- *folyamatos „percrekész" osztott állománnyal óhajtanak rendelkezni,*
- *több funkciós „átláthatóság"-ot szeretnének,*
- *garantált adatbiztonságot igényelnek,*
- *egy gazdasági eseményt csak egyszer kívánnak rögzíteni,*
- *a szervezet változásaihoz, (növekedés, átszervezés, stb.) rugalmasan igazodó megoldást szeretnének,*
- *élenjáró technikák alkalmazását tűzték ki célul az ügyvitelben és az azt támogató hardvertechnikában egyaránt,*
- *elvárásuk a gyors adatáramlás,*
- *az adatbázisban tárolt adatokat több funkcióból is el kívánják érni a megadott jogosultságoknak megfelelően.*

A LIBRÁ-hoz kapcsolódó szolgáltatások:

- *ingyenes bemutató (akár leendő ügyfelünknél) a helyszínen,*
- *3 havi ingyenes demo rendszer használat,*
- *installálás a helyszínen, amely igény szerint magában foglalja az ORACLE környezet installálását is,*
- *több alkalmat magában foglaló, vevő szükségletéhez igazódó helyszíni betanítás,*
- *igény szerinti helyszíni segítségnyújtás,*
- *telefonos Hot-line ügyfélszolgálat fél nyolctól este fél hatig 20 fővonalon,*
- *állandó szervezők rádiótelefonos eléréssel,*
- *bérletezési és szoftverkövetési lehetőség,*
- *két év garancia,*
- *modemen keresztül történő karbantartás.*

Garanciák a LIBRA világszínvonalú minőségére:

- *10 év fejlesztő munka,*
- *100 szakértő közreműködése,*
- *CASE (Computer Aided System Enginering) eszközök alkalmazása a fejlesztés során,*
- *ORACLE fejlesztői és futtatási környezet,*
- *a nyílt rendszer követelményeinek való megfelelés, személyes kapcsolattartás,*
- *az országot teljesen lefedő 59 viszonteladóból álló értékesítési hálózat,*
- *folyamatos fejlesztés,*
- *piacvezető pozíció a közepes és nagy szervezetek piacán.*

Magyarországon elsőként az alábbi elismeréseket kapta a Mikro Volán Elektronika Rt.:

- *KÁF védjegyek és nagydíj,*
- *az IBM általi bevizsgálás és ajánlás,*
- *EU/EFTA-PHARE Európai Minőség Magyar Díj I. helyezés,*
- *ISO 9002 minősítés a szoftverszolgáltatás területén,*
- *Compfair-díjak,*
- *microCAD-díj,*
- *Magyar Innovációs Nagydíj oklevél.*

LIBRA™

MIKRO VOLÁN ELEKTRONIKA

1113 Budapest, Karolina út 65., telefon: 209 09 09, fax: 209 09 39

Solo Design

CD-CÉGJEGYZÉK

Company Data · MTA SZTAKI

Sokat kereshet rajta.

Üzleti partnerek nélkül üzlet sincs.
Megtalálni őket: az egyik legnehezebb feladat.
Megbízható információt szerezni róluk: a másik.
Ha eddig kereste a megoldást, most megtalálta. **Itt a CD-CÉGJEGYZÉK**.

A Company Data és az MTA-SZTAKI közös kiadásában megjelent CD-lemezen megtalálhatók a Magyarországon bejegyzett mintegy **220.000** cég Cégközlönyben közzétett legfontosabb adatai. A **folyamatos frissítésnek** köszönhetően az adatbázis mindig aktuális, egyszerű és gyors kezelését felhasználóbarát program biztosítja.

A CD-CÉGJEGYZÉK segítségével bármit megtalálhat. Pontos, intelligens és értékes munkatársat nyer vele.

Keresés:	Megkeres egy adott céget nevének részlete, címe, adószáma stb. alapján.	Gyors, pontos találat
Listák:	Céglistákat készít az Ön által megadott szempontok (tőkenagyság, székhely, tevékenységi kör stb.) szerint.	Az önálló marketing eszköze
Csődmutató:	Nyomonköveti a csődeljárás, végelszámolás és felszámolás alatt álló, vagy már megszűnt cégeket.	A biztonság kedvéért
Partnerjegyzék:	Összeállítja és folyamatosan karbantartja cégének saját ügyfélnyilvántartását	Naprakész ügyfélfigyelő
Nyomtatás:	Címjegyzékeket listáz, a listákból címkét nyomtat.	Az üzleti kapcsolat

Keressen rajta!

Előfizetés havi és negyedéves rendszerben!
Előfizetési díj havonta már 2500 Ft-tól!
További részletes információ, bemutató: **MTA-SZTAKI (Rába Ferencné)**
1111 Budapest Lágymányosi u. 11.
Tel: 269-8281 Fax: 269-8288

Idővel szüksége lesz egy professzionális Internet megoldásra.

- Internet felhasználói programok
- WWW publikáció, Intranet
- Kereskedelmi rendszerek
- Testreszabott biztonsági megoldások

Szeretettel látjuk az IFABO '96 A pavilon 107/G standján!

Idővel szüksége lesz ránk.

ICON
1035 Budapest, Miklós tér 2.
Tel.: 168-8641, 188-8759, 250-9004 Fax: 250-0395
http://www.icon.hu

IBM Business Partner

RS/600

hardware–software value added reseller

IBM DB2/6000

Mielőtt értékes adatainak a sorsáról dönt, feltétlenül ismerkedjék meg az IBM DB2 szoftvercsaláddal, a világ vezető szoftver- és hardvergyártó cégének információmenedzsment stratégiáját képező új termékeivel:

- nyitott, szabványos megoldás IBM és nem IBM platformokon
- nagy megbízhatóság és magas rendelkezésre állás
- együttműködés valamennyi vezető RDBMS-sel
- vállalatot átfogó, flexibilis rendszermenedzsment lehetőség
- valamennyi elterjedt programozási nyelv támogatása
- vizuális alkalmazás készítés
- multimédia objektum-kezelés
- adatbányászkodás, döntéstámogatás
- terabájtos adatháztartásig skálázhatóság
- a leghatékonyabb SQL optimalizáló
- hatékony adatmentési és visszaállítási funkciók
- világszerte rendkívül gyorsan növekvő népszerűség
- kedvező ár
- igen sok és nap mint nap egyre több alkalmazás
- színvonalas támogatás, oktatás most már Magyarországon is

Csupán néhány jellemző, pontos tájékozódása érdekében kérje bemutatónkat!

TeleLogic Számítástechnikai Kft
1119 Budapest, Fehérvári út 83.
Telefon: 204-3030 Telefax: 204-3031
E-mail: telelog@telelog.datanet.hu

Miért alkalmas a CA-Unicenter teljes vállalati informatikai rendszerek kezelésére?

Alapfogalmak, modulok és funkciók

A rendszerfelügyelői feladatok végrehajtása összetett és a zökkenőmentes vállalati működés szempontjából létfontosságú tevékenység. Megvalósítása különösen abban az esetben állítja nehéz feladat elé az informatikai vezetőket, ha a kezelendő rendszer többfajta hardverplatformot és operációs rendszert tartalmaz. Ilyen hálózatok kezelésére fejlesztette ki a Computer Associates (USA) a CA-Unicentert, mely azóta a világpiac legelterjedtebb "multiplatformos" rendszerfelügyelő szoftverévé vált.

E termék nem kizárólag rendszerfelügyelő szoftver, hanem valójában egy alaposan átgondolt, integrált, sokfunkciós, rendkívül hatékony vezetői eszköz. Kialakítása, bevezetése és alkalmazása nemcsak egy programcsalád használatát jelenti, hanem egy "új informatikai politika" bevezetését, a szervezet és a számítástechnikai rendszer teljes harmonizációját célozva.

A CA-Unicenter átgondolt kialakításával, funkcióival és eszközeivel széles körű támogatást nyújt a vállalati szintű vezetői és szervezői megfontolások megvalósításában, a vállalati célok elérésében. Képes biztosítani heterogén platformokat és operációs rendszereket működtető rendszerek központi helyről, központi erőforrás-koncentrációval történő felügyeletét, vezérlését és adminisztrálását.

Mit jelent az "informatikai politika" a CA-Unicenter terminológiájában?

Olyan, az egész szervezetre kiterjedő szervezői megfontolások alapján kialakított szabályok értendők alatta, melyek megmondják, hogyan és mikor kell a rendszerfelügyelői tevékenységnek sok esetben előre definiálva, automatikusan folynia, szemben átgondolatlan, ad hoc módon meghozott döntések és lépések sorozatával.

A CA-Unicenter főbb funkciói, moduljai:

Event Management (Esemény-felügyelet):

- működési keret definiálása az események, üzenetek és feladatok azonosításához, időzítéséhez, hálózati továbbításához;

Problem Management (Help Desk):

- a rendszerben fellépő problémák (hardver, szoftver stb.) könnyű, pontos, esetenként automatizált keresése és kezelése;

Security Management (Biztonsági felügyelet):

- a teljes rendszert átfogó biztonsági modul, mely vezérli, ellenőrzi és naplózza az adatokhoz és erőforrásokhoz való hozzáférést;

Workload Management (Munkák ütemezése és irányítása):

- a rendszer és a szervezet hatékony működtetése, a végrehajtandó feladatok specifikálása, ütemezése, vezérelt és ellenőrzött végrehajtása;

File and Tape Management (Fájlok és mentések felügyelete):

- a UNIX használatának egyszerűsítése pontos, biztonságos mentések és archiválás révén;

System Resource Accounting (Erőforrások felmérése):

- erőforrás-vizsgálat, költségek tervezése és nyomon követése;

Report Management (Jelentések készítése és továbbítása):

- üzemeltetési és egyéb jelentések automatizált előállítása és továbbítása.

A VT-Soft hivatalos magyarországi disztribútorként a CA-Unicenter bevezetésével vállalja tetszőleges rendszerfelügyeleti és irányítási környezet megtervezését, kialakítását, üzembe állítását és követő támogatását.

VT-Soft Kft.
1033 Budapest, Vörösvári út 103–105.
Tel.: 250-0744, 250-1558
Fax: 250-0750

Netscape, TIS, Oracle WEBserver

Professzionális Internet megoldások az ICON-tól

Az ICON Számítástechnikai Kft. a KFKI Számítástechnikai Rt. egyik legsikeresebb vállalkozása.

A cég 1991 óta szállít Unix-alapú megoldásokat, s rendszerintegrációs tapasztalataira támaszkodva a felhasználó céljaira optimalizált, heterogén rendszerek tervezését, telepítését és karbantartását tartja elsődleges feladatának. Az ICON a felhasználó igényeitől függően szállít Sun, HP, DEC, Tandem vagy akár PC-s környezetre (Windows NT) épülő rendszereket.

Az ICON Kft. az alábbi feladatok megoldásában tud közreműködni:

- vállalati szintű Internet rendszer tervezése;
- Internet szervergép üzembe állítása;
- biztonsági rendszer (tűzfal) kialakítása és üzembe állítása;
- Web szerver megvalósítása;
- forgalom-monitorozó és számlázórendszer kialakítása;
- Internet oktatás;
- Internet szolgáltatóval létesítendő kapcsolat kialakításának menedzselése.

Mint ismeretes, számos Internettel kapcsolatos feladat megoldható szabadon (ingyen) hozzáférhető programok üzembe helyezésével. Az Internetet üzletszerűen alkalmazó felhasználók részére megjelentek a fent említett programok professzionális változatai is.

Az ICON viszonteladói kapcsolatban áll többek között a **Netscape,** az **Oracle** és a **Trusted Information Systems (TIS)** cégekkel. Szervezetek működéséhez szorosan kapcsolódó alkalmazásokhoz a Netscape cég professzionális szerver és kliens szoftvereit kínáljuk. Adatbázis-publikációhoz az Oracle összel bejelentett Webserver rendszerét, biztonsági Internet tűzfalként a TIS Gauntlet Firewall programját ajánljuk, amely több mint 5000 installációval a világpiac legnépszerűbb Internet tűzfal rendszere.

ICON Számítástechnikai Kft.
1035 Budapest, Miklós tér 2.
Tel.: 188-8759, 250-9004, fax: 250-0395
HotLine: 250-0440
http://www.icon.hu

Megbízható az Ön szervere?

- Fontosak a szerverén lévő adatok?
- Tud működni a cége a gép meghibásodása esetén?
- Mennyi idő alatt javítják meg a gépét?
- Mennyi idő kell elmentett adatainak visszatöltéséhez?
- Hogyan működik a cége ez idő alatt?

Feltette már magának ezeket a kérdéseket?

Nem kell többé aggódnia, ha a Bull nagy megbízhatóságú megoldását (High Availability Solutions) választja szerverként. A HAS rendszer kettőzött szerverei biztosítják a funkciók folyamatos, megszakítás nélküli működését és az Ön nyugodt álmát.

A kialakított rendszerarchitektúra külső kapcsolatai is kettőzöttek, mind a lokális hálózat, mind az adatok megbízható tárolását végző RAID alrendszer(ek) felé. Minden RAID alrendszer két vezérlőprocesszorral rendelkezik, és két nagy sebességű (SCSI-2 F/W) buszon keresztül kapcsolódik mindkét központi egységhez.

A fenti kiépítés és a HAS szoftver biztosítja a megfelelő erőforrás feladatainak átvételét meghibásodás esetén. Ez az erőforrás lehet valamely központi egység, mágneslemez, hálózati kapcsolat vagy alkalmazás. A teljes rendszer működőképessége esetén a terhelés megosztható a gépek között. A rendszer változatos konfigurálhatósága nagy teret kínál ahhoz, hogy megtaláljuk a felhasználó számára legnagyobb megbízhatóságot nyújtó kialakítást az adott költségvetési korlátok között.

További információkkal szívesen állunk rendelkezésükre:

Bull Magyarország Kft.
1037 Budapest, Szépvölgyi út 35.
Tel.: 250-1604
Fax: 250-1754
E-mail: info@bull.hu
http://www.bull.fr
http://www.zds.com

Worldwide
Information
Systems

Bull

Nyílt rendszeres eseménynaptár

Az eseménynaptárt elektronikus pointerekkel kiegészített formában folyamatosan frissítjük az Infopen Online naptár rovatában:
http://www.eunet.hu/infopen/naptar.htm

Április

16–18.: HPCN '96
High Performance Computing Konferencia
Brüsszel

16–20.: Ifabo Budapest '96
Nemzetközi számítástechnikai, kommunikációtechnikai és irodaszervezési szakvásár BNV
Infó: Hungexpo Rt.
Tel.: 263-6000/352, 263-6335
Fax: 263-6335

18–20.: Első Nemzetközi Telematikai és Területfejlesztési Konferencia
BNV
Infó: lásd fentebb

21–25.: BrainShare Europe '96
A Novell által szervezett hálózati technológiai konferencia
Franciaország, Nizza
Infó: Novell Magyarország (Molnár Attila)
Tel.: 266-7770, fax: 266-6360

22–23.: Internet a gyakorlatban
Konferencia az Internet felhasználásának segítésére, bemutatására, gyakorlására
Váci Technika Háza
Rendező: MTESZ Pest Megyei Szervezete és az NJSZT váci csoportja az OMFB támogatásával
Infó: +27-316-208
Fax: +27-316-201

22–27.: HANNOVERI VÁSÁR '96
Infó: 251-0130, fax: 163-2427

26–28.: Számokt '96
Románia, Illyefalva
Számítógép az oktatásban
Szervező: Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság; Társszervező: NJSZT
Tel.: 132-9349, 132-9390, fax: 131-8140

29–máj. 2.: Internet World
USA, Kalifornia, San José

Május

5–9.: Object World East
USA, Boston

13–16.: 7th Joint European Networking Conference
Budapest
Rendező: TERENA
(Trans-European Research and Education Networking Association)
Házigazda: Magyar Tudományos Akadémia és Hungarnet Egyesület
Infó: MTA SZTAKI Konferenciairoda
Tel.: 181-0511, 269-8400/188, fax: 186-9378

14–15.: Optotrans Napok
Budapest, Thermal Hotel Helia
Infó: Optotrans Rt.
Tel.: 269-8798
Fax: 269-8799

14–18.: Industria
Beruházási javak nemzetközi szakvására
BNV
Szervező: Hungexpo Rt.
Tel.: 263-6088 (Rózsáné Milus Szilvia)

16–18.: Electronic Entertainment Expo
USA, Los Angeles

23–25.: Consumer Electronics Show
USA, Florida, Orlando

Június

3–6.: Spring Comdex
USA, Chicago

9–12.: Commerce in Cyberspace, a Global Reality
Az elektronikus kereskedelem felhasználóinak 6. világkongresszusa és kiállítása
Kanada, Vancouver

12–14.: Kriminálexpo és HISEC '96
Infó: NJSZT
Tel.: 132-9349, 132-9390
Fax: 131-8140

17–22.: ED-MEDIA '96
USA, Boston
World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia

25–28.: INET '96
Kanada, Montreal

Augusztus

12–16.: EOAI 96, 12th European Conference on Artificial Intelligence
Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem
Infó: NJSZT
Tel: 132-9349, 132-9390
Fax: 131-8140

27–30.: Informatika a felsőoktatásban '96 és Networkshop '96
Debrecen
Rendezők: Debreceni Universitas Egyesülés, Hungarnet, Huninet, NIIFP, NJSZT
Infó: NJSZT
Tel.: 132-9349, 132-9390
Fax: 131-8140

Szeptember

2–6.: IFIP Congress '96
Ausztrália, Canberra
Infó: NJSZT
Tel.: 132-9349, 132-9390
Fax: 131-8140

9–12.: Electronic Commerce World '96
Ohio, Greater Convention Center
Rendező: EDI World
Tel.: +1-305-925-5900
Fax: +1-305-925-7533 20-29

20–29.: Budapesti Nemzetközi Vásár
A fogyasztási cikkek vására
Rendező: Hungexpo
Tel.: 263-6000, 263-6067 (Galambos Éva)
Fax: 263-6090

Október

2–4.: DAPSYS '96
Austrian-Hungarian Workshop on Distributed and Parallel Systems (Environements and Tools)
Miskolc
Infó: NJSZT, tel.: 132-9349, 132-9390
Fax: 131-8140

6–11.: 30. ICA konferencia
"Electronic Government in the Information Society", Budapest, Thermal Hotel Hélia
Rendező: Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Koordinációs Iroda
Infó: 268-3326 (Szigeti András), fax: 269-0314

16–19.: WebNet '97
San Francisco, World Conference of the Web Society

21–25.: Systems '96 München
Rendező: Messe München GmbH
Tel.: +49-89-5107-284/285
Fax: +49-89-5107-175

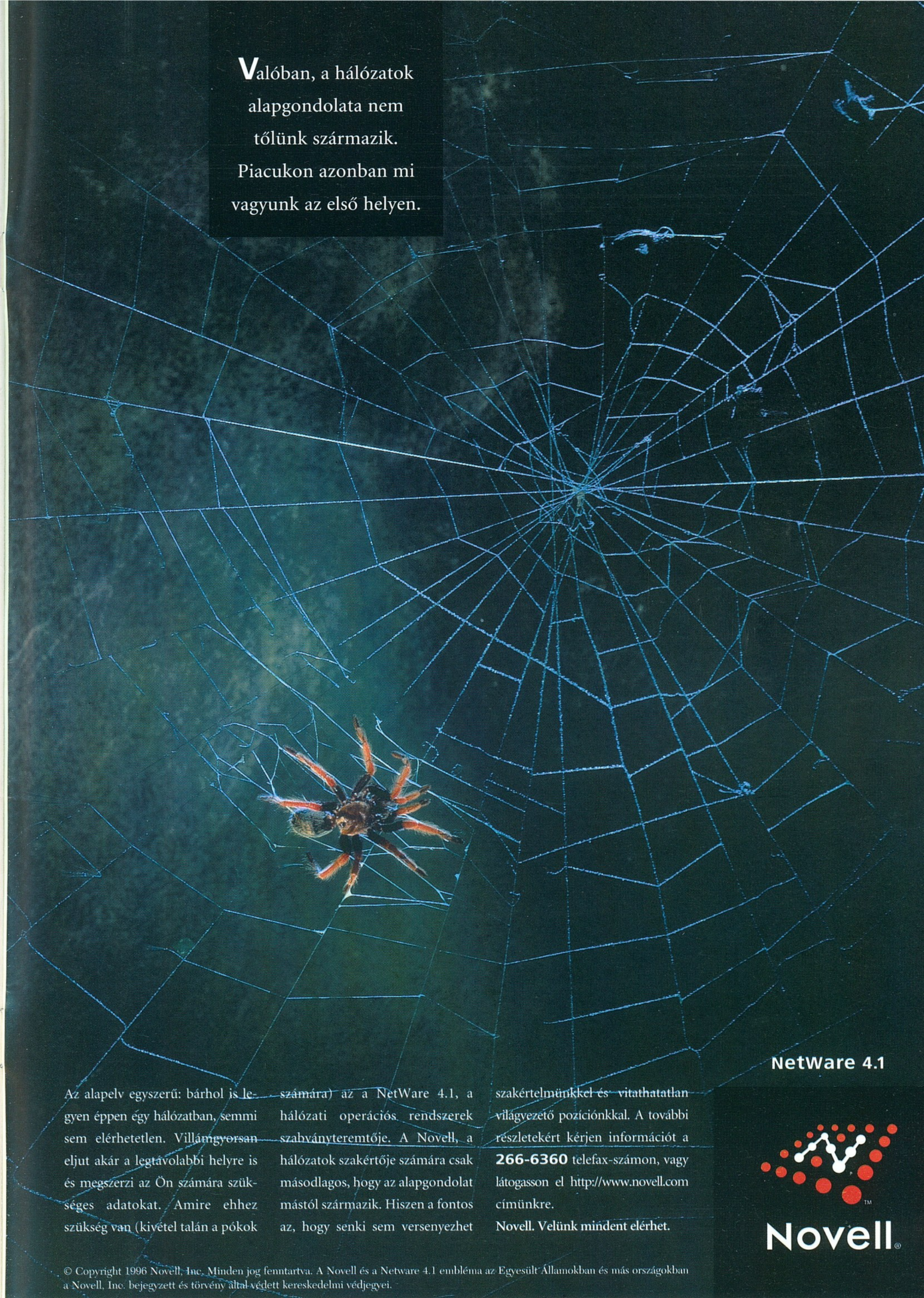
22–26.: Compfair
Nemzetközi számítástechnikai szakkiállítás és vásár, BNV
Rendező: Compexpo Kft.
Tel.: 117-6760 (Dobosi Andrea)

28–nov. 1.: DAT '96
Magyar Adatbázisforgalmazók VI. Konferenciája és Kiállítása, Budapest
Rendező: Magyar Adatbázisforgalmazók Szövetsége, tel.: 202-2998, 175-9722/151, 164

November

5–9.: PRINTEXPO '96
5. Nemzetközi nyomdaipari szakkiállítás
Budapesti Vásárközpont
Rendező: Hungexpo Rt.
Tel.: 263-6091
Fax: 263-6092

18–20.: The Second USENIX Workshop on Electronic Commerce
USA, Kalifornia, Oakland
Infó: USENIX Conference Office, tel.: +1-714-5888649, fax: +1-714-588-9706



Valóban, a hálózatok alapgondolata nem tőlünk származik. Piacukon azonban mi vagyunk az első helyen.
NetWare 4.1
Az alapelv egyszerű: bárhol is legyen éppen egy hálózatban, semmi sem elérhetetlen. Villámgyorsan eljut akár a legtávolabbi helyre is és megszerzi az Ön számára szükséges adatokat. Amire ehhez szükség van (kivétel talán a pókok számára) az a NetWare 4.1, a hálózati operációs rendszerek szabványteremtője. A Novell, a hálózatok szakértője számára csak másodlagos, hogy az alapgondolat mástól származik. Hiszen a fontos az, hogy senki sem versenyezhet szakértelmünkkel és vitathatatlan világvezető pozíciónkkal. A további részletekért kérjen információt a 266-6360 telefax-számon, vagy látogasson el http://www.novell.com címünkre.
Novell. Velünk mindent elérhet.
Novell
© Copyright 1996 Novell, Inc. Minden jog fenntartva. A Novell és a Netware 4.1 embléma az Egyesült Államokban és más országokban a Novell, Inc. bejegyzett és törvény által védett kereskedelmi védjegyei.



Nyisson grafikus ablakot PC-jéről a UNIX szerverre.

Az Exceed világelső a 32 bites **PC X server** szoftverek területén, segítségével helyi vagy távoli UNIX szerverre is felkapcsolódhat.

- X terminál emuláció, amely teljesíti az X11R6 specifikációt
- Windows, Windows 95, Windows NT, OS/2 és DOS platformokon fut
- TCP/IP stack, PPP és SLIP támogatás
- soros vonalon is kiváló teljesítmény az Xpress kompressziónak köszönhetően
- NFS, LPD helyi nyomtatás, FTP, E-Mail
- VT 320, IBM 3270 emuláció
- gyorsan installálható, könnyen kezelhető

areco

1119 Budapest, Fehérvári út 83.
1537 Budapest, Pf. 379.
Tel.: 204-3020 Fax:204-3019
E-mail: info@areco.hu
WWW: http:/ /www.areco.hu/areco

HUMMINGBIRD®
COMMUNICATIONS LTD.


rajta van már az Interneten?
robbanjon be a világ legnagyobb információs hálózatába!



← Network

Network hűségesen szállítja a legfrissebb információkat.

Önnek egy lépést sem kell tennie, hogy megkapja a legfrissebb híreket. Ugye, milyen jó a Network a háznál? A Sun a hálózati számítástechnikában olyan megoldásokat kínál, amelyek révén az információkhoz rendkívül gyorsan hozzájuthat és így Ön léphet először anélkül, hogy felkelne a székéből. Ez már önmagában komoly érv, ismerve, milyen kutya nehéz az üzleti életben érvényesülni! Ráadásul a Sun számítógéphálózat kiépítésével cége azonnal egy nagy teljesítményű, sokoldalú, komplex rendszert kap, amelyet már az első pillanattól rengeteg dologra használhat. A Sun rendszerek alkalmazásával kitárul Ön előtt a világ! Várjuk az IFABO '96 A/212-es standján, ahol Ön is megtekintheti a legújabb technológián alapuló rendszereinket!

Sun

The Network Is The Computer™

Sun Microsystems Magyarország Kft. 1027 Budapest, Kapás u. 11-15., Tel.: 202-4415, Fax: 201-2731
http://sunsite.math.klte.hu/sun-hung.html e-mail: info@hungary.sun.com